№ 16 et 17 Mars 1957

Ministère de l'Agriculture

ENTOMOLOGIE et PHYTOPATHOLOGIE APPLIQUEES

Publication trimestrielle du Département
Général des Recherches Agronomique
TEHRAN

Directeur : Prof. A. Davatchi.

Publiée par le soin du Département Général des
Publications Agricoles

Sommaire :

1) La deuxième liste des cochenilles de l'Iran Par. M. Kaussari p. 1

2) L'Anthracnose des Agrumes à Minab Par Dr. Gh. Scharif p. 4

3) Earias insulana Boisd. Par. ing. Mir Salavatian p. 8

غلطنامه

شماره صفحه	شماره سطر	غلط	صحیح
پشت جلد فهرست	٥	آزمایشهای سمی جدید	آزمایشهای سموم جدید
١٩	٣ و ٤	٢٠٥ تا ٣٥٠	بعضاً در حدود ١٥٠ تا ٢٠٠
٢٥	٦	افزودء	افزوده
٢٥	٢٠	قابل برداشت	گاهی قابل برداشت
٢٨	٥	برنگ اغلب	رنگ اغلب
٢٨	٨	موچ دار	موج دار
٢٨	٨	پردانه	پروانه
٢٨	١٢	(Originl)	(Original) × 4
٣٠	٣	(Original)	(Original) × 52
٣٠	٨	(Original)	(Original) × 2/5
٣٠	١٥	٥ . ٦ ، ٨	٥ و ٦ و ٨
٣١	١٧	(Original)	زائد
٣١	١٨		١ ـ شکل طرف چپ : نمایش سینه وسط از پهلو ٢ ـ شکل طرف راست : نمایش حلقه چهارم شکم از پهلو .
٣٢	١٠	(Original)	(Original) × 5
٣٢	١٩	(Original)	(Original) × 3
٣٣	١٦	جوانها	جوانه ها
٣٣	١٨	جوانهای	جوانه های
٣٤	١٥	باینترتیب	یا تنزیب
٤٢	٤	و سایر	سایر
٤٥	١٨	قوزه ها را	قوزه ها
٥١	٢	gossypvperda	gossypiperda
٥١	٢٣	domestieus	domesticus
٥٥	٢٤	دهٔ	ده
٥٧	٢	تمامی	تماسی
٥٨	٢١	٤٠٠٠	٤٠٠
٦٩	٢ و ٣	گرم	کیلو
٧٠	٦	٣٤/٨/٨	٣٤/٨/١٨

Résumé

La deuxieme liste des cochenilles de l'Iran

Fam. Diaspidoidae

Sub-Fam. Diaspidinae

Par M. Kaussari

1 — Dynaspidiotus spartii *Kaussari*— Découvert sur *Spartium* à Kermanchah (l'ouest de l'Iran) . — **Revue de Path. veg. et d'Ent. Agri. de France. T. XXXIII.**

2 — Fisanotargionia quadrilobata *Kaussari et Balachowsky* — Découvert sur *Seidlitzia* à Khour et Biabanak. — **Revue de Path. veg. et d'Ent. Agri. de France. T. XXXII.**

3 — Diaspidiotus Farahbakhchi *Kaussari.* — Découvert aux environs de Ramsar, sur les parties ligneuses d'un *Quercus.* **Revue de Path. veg. et d'Ent. Agri. de France. T. XXXIV.**

4 — Parlagena Remaudierei *Kuassari.* Découvert à Khour - Biabanak, sur *Zygophyllum.* **Revue de Path. veg. et d'Ent. Agri. de France. T. XXXIV.**

5 — Diaspis boisduvali *Sign.* — Récolté sur palmier à Racht.

6 — Pinnaspis aspidistrae *Sign.* — Récolté sur palmier à Lahidjan.

7 — Carulaspis mimina *Targ.* — Récolté sur *Thuja* aux bords de la mer Caspienne (Docteur Remaudière 1955.)

8 — Balachowskyella salvadorae *Kaussari.* — Découvert à Chamil prés de Bandar - Abbas vivant sur feuilles de *Salvadora.* **Revue de Path. veg. et d'Ent. Agri. de France. T. XXXIV.**

Fam. Lecanoidae

Sub. Fam. — Lecaninae

9 — Pulvinaria floccifera *Westw.* — Récolté à Babol, Chah - Savar, Now-chahr; Khorramabad. bords de la mer Caspienne, sur les orangers.

10 — P. aurantii *Ckll.* — Il vit sur les orangers aux bords de la mer Caspienne.

11 — P. vitis *Linn.* — Il vit sur *Populus* à Yazd et sur cognassier à Teheran.

12 — P. pistaciae *Bod.* — Récolté à Birdjand, Kerman et Fars sur des pistachiers.

13 — P. artemisiae *Licht.* — Récolté aux environs de Teheran (Abé-Ali) sur *Euphorbia*

14 — Saissetia oleae *Bern.* — Ramassé sur *Nerium oleander* à Ramssar.

15 — S. hemispherica *Targ.* — Il vit sur *Evonymus* à Lahidjan.

16 — Ceroplastes rusci *L.* — Ramassé à Fars sur le figuier.

17 — C. sinensis *Del - Guer.* —Cet insecte est introduit en Iran en 1935 par les jeunes plantes importées de Palestine. Il vit sur les orangers aux bords de la mer Caspienne.

18 — C. floridensis *Comst.* — Cet insecte est introduit en Iran (Lahidjan et Ramssar) avec les plantes ornemantales.

19 — Coccus hesperidum *L.* — Il vit dans les serres de Tehran sur les agrumes aussi aux bords de la mer Caspienne.

20 — C. pseudomagnoliarum *Kuw.*—Récolté sur les orangers à Gonbadé-ghabousse (Gorgan).

21 — Eulecanium bituberculatum *Targ.* — Récolté à Téhéran sur pommier et poirier.

22 — E. prunastri *Fonsc.* — Récolté à Karadj sur *Rhamnus dahurica* et autres provinces de l'Iran sur prunier et cognassier.

23 — E. coryli *L.* — Récolté à Damghan sur cognassier et d'autres provinces de l'Iran sur pommier et nêflier.

24 — E. rugolosum *Arch.* — Il vit sur les jeunes rameaux de pistachier à Baloutchestan.

25 — E. corni *Bouché.*— Il vit sur les jeunes rameaux des arbres fruitiers en Iran.

26 — Filippia gossypii *Bod.* — Découvert sur cottonier à Tchah-bahar.

27 — F. ephedrera *Newst.* — Récolté sur *Ephedra* entre Yazd et Kerman.

Sub. fam. — Kerminae

28 — Gossyparia spuria *Mod.* — Récolté aux environs de Tehran sur *Ulmus.*

29 — Pseudococcus citri *Risso.* — Récolté aux environs de Tehran sur *Vitis* aux bords de la mer Caspienne sur les agrumes et à Gazvine sur *Ficus.*

30—P. filamentosus *Ckll.*—Il vit sur les agrumes et à Gazvine sur *Ficus.*

31 — P. maritimus *Ehrh.* — Récolté sur Albizzia à Pahlavi.

32 — P. adonidum *Linn.* — Il vit sur *Evonymus* à Lahidjan.

53 — Phenococcus Sherbinowskyi *Bod.* — Découvert sur une plante indeterminée à Baloutchestan.

34 — P. euphorbiaefollis *Bod.* — Découvert à Chahabad Kermanchah sur *Euphorbia.*

Sub. fam. Asterolecaninae

35 — Asterolecanium phoenicis *Ram.* – Récolté sur dattier à Khouzestan.

36 — Ceracoccus longipilosus *Arch.* — Récolté au Nord de l'Iran sur une plante indeterminée.

Fam. — Margaroidae

37 — Iceria purchasi *Mask.*—Cet insecte a été introduit en Iran (Mazandarn) en 1928 par les jeunes plantes importées d'Italie.

38 — Neomargarodes hamelii *Brandt.* — Vit sur les racines du blé à Ardebile et Hamadan.

39 — Orthezia urticae *Linn.* — Récolté aux environs de Teheran sur *Astragalus.*

Bibliographie.

Balachowsky (A. S.) Monographie des cochenilles du nord de l'Afrique et du Bassin Méditerranéen. Vol I (Aspidiotini 1) Paris 1948, vol. II (Aspidiotini 2) Paris 1950, vol. III (Aspidiotini 3) Paris 1953, vol. IV (Odonaspidini, Parlatorini) Paris 1953, Hermann et Cie edit.

Balachowsky (A. S.) — Les cochenilles Paléarctiques de la Tribu des Diaspidini. Institut Pasteur 1954.

Borkhcenius (H. C.) — Les cochenilles de U. R.. S. S. Academi Nauk, Leningrade 1950.

Borkhcenius (H. C.) — Les cochenilles de Armenii, erevan 1949.

Ferris (G. F.) — Atlas of the Scales Insects of North America, volume I-V, 1937-1953. Stanford, California.

Kaussari (M.) — Sur un Dynaspidiotus nouveau de l'Ouest de l'Iran. Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France; T. XXXIII.

Kaussari (M.) — et Balachowsky (A. S.) — Sur un nouveau genre d'Aspidiotini - Targionina du Centre de l'Iran.
Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France. T. XXXII.

Kaussari (M.) – Sur trois Coccoidea, Diaspidinae nouveaux de l'Iran. Rev. Path. Veg. Ent. Agr. France. T. XXXIV.

Résumé

L'Anthracnose des Agrumes à Minab

Colletotrichum gloeosporioides Penz.

par Dr. Gh. SCHARIF

Au cours de ces dernières années l'anthracnose des agrumes a fait de grands dégâts au sud de l'Iran, surtout dans les régions de Bandar-abbass et Minab. Cette maladie cause le desséchement du sommet de petits rameaux de Citrus limetta Auct. = C. aurantifolia (Christm.) Swingle, l'espèce très cultivée dans ces régions, destinée surtout pour la production du jus de citron. Elle attaque aussi les autres espèces des citrus qui ne sont pas si répandues à Minab, comme C. sinensis, C. bigaradia, C. nobilis var. deliciosa, etc.

Le champignon qui cause cette maladie est Colletotrichum gloeosporioides Penzig. Il est également accompagné des autres espèces plus ou moins parasites qui accomplissent son rôle destructeur. Parmis ces espèces secondaires l'auteur signale trois espèce de Diplodia, deux ou trois espèces de Phoma, deux espèces d'Ascochyta, une espèce de Coniothyrium, etc.

Sous l'attaque bien intense de la maladie l'arbre perd sa port normale et luxuriante, sa récolte se réduit considérablement et après quelques ans il succombe.

A la suite de l'appel des propriétaires de la région l'auteur a été chargé, de la part du Ministère de l'Agriculture; d'aller à leur secours. Il a bien étudié la question sur la place. Il a examiné de près les conditions ambiantes de la culture des Citrus au sud du pays et à la fin a conclu que seul les conditions très défavorables pour le développement des arbres dans certaines plantations sont les causes premières du mal.

Une fois l'arbre affaibli, faute d'une ou de quelques conditions nécessaires pour sa vie, soit que ces défauts sont préexistants ou qu'ils arrivent ultérieurement la maladie commence sa démarche et il ne tard pas qu'elle domine tous ses devanciers. D'ailleurs, comme l'auteur a bien constaté, le champignon cause de l'anthracnose des Citrus exite aujourd'hui et a réellement existé depuis bien longtemps non seulement dans les régions du sud du pays, mais aussi dans les cultures des agrumes du nord et même partout. Où les conditions sont assez propices, on ne voit pas aucun dégât et l'arbre mène sa vie normale et où il soufre d'une cause quelconque la maladie montre alors sa part furieuse.

Les faits qui font la faiblesse des citrus régions de Bandar-abbass et Minab et que par conséquent les ont rendus très sensibles à l'attaque ultérieure de l'anthracnose sont :

A - Carences alimentaires

Dans les cultures des agrumes du sud du pays on observe souvent de nombreuses carence du zinc. La carence zincique des Citrus existe presque dans toutes les régions autours de Bandar-abbass et Minab. On la connaît bien par ses symptômes sur les feuilles.

Chez les feuilles déjà développées la nervure médiane et les nervures sécondaires ainsi que les parties plus ou moins étendues des deux côtés de ces nervures gardent leur couleur verte, surtout vers la base de la feuille, tandisque entre elles d'abord apparaissent des ilôts jaunâtres, jaune clair ou tout à fait jaunes, qu'ils deviennent plus tard, plus ou moins confondu vers la sommet de la feuille. De plus ces feuilles sont souvent plus petites que les feuilles normales et que les entre - noeuds sur les pousses restent plus courts.

Pour être sûr si c'est une carence zincique, l'auteur a fait des expérimentations. Il a pulvérisé les arbres montrant les symptômes caractéristiques avec des suspensions de sulfate de cuivre et de sulfate de zinc neutralisées avec du carbonate de sodium ou de la chaux. Il en a employé des formes différentes et a acquiert des résultats positifs. Par exemple dans une plantation de Citrus limetta à Minab pulvérisée le 9 février 1955 avec la formule : « sulfate de cuivre 500 gr., sulfate de zinc 500 gr., chaux 1000 gr., dans 100 litres de l'eau » les résultas observées le 15 mars ont été comme suivant :

1—La suspension qouique bien neutralisée (devant le papier tournesol a montré une réaction basique) a fait un peu du mal à l'égard des pousses très jeunes et fines, c'est - à - dire celle - ci ont montré parfois de la brûlure, heureusement la croissance rapide de l'arbre dans cette saison a bientôt couvert ces effets fâcheux. Ce fait nous montre que les feuilles très jeunes des Citrus sont bien sensibles devant les suspensions de sulfate de cuivre et sulfate de zinc, que la pulvérisation s'est effectuée un peu tard et qu'elle doit être accomplie avant que les jeunes pousses apparaissent ou lorsque les nouvelles feuilles sont devenues assez épaisses.

2 — Dans les arbres pulvérisés, chez leurs feuilles anciennes vert jaunâtre, c'est - à - dire celles qui ont une position intérmediaire entre la vie active et la mort complète, on observe sous les dépôts des gouttelettes du liquide employé (en effaçant ces dépôts par le doigt) une couleur tout à fait verte. Chez les feuilles encore bien vivantes de ces arbres cettes couleur verte s'est géneralisée sur toute l'étendue de la feuille. Et enfin les feuilles montrant gravement les symptômes de la carence zincique, c'est - à - dire celles qui portent des tissus complètement jaunes et morts, n'ont aucunement changé de couleur. Ces effets surtout l'apparation, sous les sédiments des gouttelettes, des îlots verts sur la surface vert jaunâtre des feuilles semi-vivante approuve bien, chez les peids pulvérisés, l'existence de la carence zincique.

3 — Chez les nouvelles pousses de l'année, dans les arbres pulvérisés en date susmentionée, c'est - à - dire le 9 février, on distinque deux parties : Les feuilles de la partie inférieure de la pousse (sur lesquelles on voit encore les sédiments du liquide et due par conséquent elles ont déjà existé lors de la pulvérisation) sont d'une couleur verte toute à fait foncée. Au contraire les parties supérieures des pousses dont les feuilles ne montrent pas des traces du liquide et qu'en effet elles sont apparues après la pulvérisation sont d'une couleur vert jaunâtre. Sur les arbres non pulvérisés de la même plantation on ne considère aucune de ces changements. Ici la couleur est vert jaunätre dans la pousse entiere.

Pour le traitment de la carence zincique il faut pulvériser les arbres avec un mélange des suspensions de sulfate de cuivre et sulfate de zinc neutralisées avec de la chaux. La pulvérisation s'effectue une fois avant l'apparition des pousses de l'année et une fois après, c'est - à - dire lorsqu'elles ont aquiert leur plein développement et les feuilles sont devenues assez épaisses.

B - Structure défavorable du sol

Les pieds de Citrus limetta souffrent ordinairement dans les terres argileuses très compactes et lourdes. Ils préfèrent les sols sabloneux. L'extension de la culture des agrumes à cette époque a inévitablement incliné les propriétaires de Minab vers l'exploitation même des terrains très défavorables.

Malheureusement la coutume de ces régiorn est la multiplication de Citrus limetta par la seule voie du semis, tandisque dans les terrains lourds on doit recourir au gréfage sur oranger amer (C. bigara ia) qui est un pied le plus résistant pour ces terrains.

C . Manque de la fumure suffisante

L'extention de la culture des agrumes a fait que les propriétaires de Minab et ses environs ne peuvent plus pourvoir suffisament aux besoins alimentaires de leurs plantations. Comme le racontent les habitants de la région, l'étendue de la culture de Citrus limetta est accru plus que 10 fois depuis cette dernière quinzaine d'années, tandisque la somme du fumier employé est presque restée constante pour toutes ces plantations. De plus ils n'emploient aucunement des engrais chimiques. Ces inconvénients ont fait que les arbres perdent peu à peu leur force et deviennent sensibles devant l'attaque de Colletotrichum gloeosporioides et des autres champignons plus ou moins parasites.

D - Manque de l'irrigation regulière

Faute d'une système de barrage bien durable pour la rivière de Minab il arrive très souvent que l'eau s'interrompe des plantations des Citrus pendant deux ou trois mois au début de l'année. Les torrents printaniers détruisent toutes les barrières instables, ce qui fait que l'eau coule sans aucun obstacle pendant deux ou trois mois vers la mer avant que les habitants réussissent de dresser avec de grandes peines de nouvelles barrières provisoires devant elle. Cet inconvénient est encore accentué lorsque, afin que les arbres apportent plus de fruits, les proprietaires coupent eux - même intentiannellement l'eau de leurs plantations a l'époque de la floraison. Par une telle tentative non seulement la sécheresse pendant un temps encore plus long cause l'affaiblissement complet de l'arbre mais encore en lui imposant une quantité insupportable de fruits le font soufrir le plus des carences alimentaires.

E - Stagnation de l'eau

Faute d'un système de drainage l'eau de l'irrigation reste souvent pendant une durée plus ou moins longue dans les terrains lourds. Cet inconvénient endommage gravement les racines de Citrus limetta.

F - Dégâts des insectes et des rats

Trois espèces de Lépidoptères, plusieurs espèces de cochenilles et l'araignée rouge causent çà et là de grandes pertes dans les plantations de Citrus de Minab et ses environs. Le plus redoutable est un microlépidoptère mineur des feuilles (Leaf-mineur) qui s'attaque aux jeunes pousses, tortille les feuilles et les détruit.

Les rats aussi causent parfois des dommages considérables. Ils rongent l'écorce des branches, les tournent autours et les condamment à mort.

G - Insuffisance des operations culturales

Outre les défauts susmentionnés le manque des labourages nécessaires, la non-destrucion des mauvaises herbes et la non-superssion des branches sèches mettent parfois les arbres dans une position défavorable et malsaine. De plus la manière de la récolte a encore ses inconvénients. On bat les arbres avec des perches pour que les fruits tombent. De telle sorte on blesse les branches et font des entrées aux germes des maladies.

Conclusion

Dans les plantations des Citrus de Minab toujours l'existence d'une ou de plusieurs des conditions défavorables dont l'auteur a déjà parlé plus haut causent que les arbres s'affaiblissent graduellement d'une année a l'autre. Ce premier affaiblissement suffit à lui seul de rendre les Citrus très sensibles aux attaques ultérieures de Colletotrichum gloeosporioides et les autres germes pathogènes. Ceux-ci à leur tour suffisent de continuer plus tard sans aucun obstacle le rôle destructeur des premiers et finir par dépérissement entier de l'arbre.

Résumé

EARIAS INSULANA BOISD.

Par ing. Mir Salvatian

Généralité :

Ces études qui ont eu plutôt un aspect pratique ont eu lieu dans deux régions différentes : une partie à Khouzestan, accomplie par l'auteur avec la coopération des M M. Daftarie et Ing Mirzai, et l'autre à Garmsar réalisée par M M. Daftari et Vaezi.

Khouzestan est situé au sud - ouest de l'Iran où la culture du coton n'est encore bien généralisée. Les dégâts causés par Earias insulana ou (la chenille épineuse) et par l'acarien du coton (Tetranychus urticae Koch) sont beaucoup plus importants dans cette région qu'à Garmsar et les autres régions du pays.

Pour obtenir des résultats satisfaisants l'auteur a étudié pendant deux ans la biologie de la chenille épineuse et celle de l'acarien du coton à Khouzestan et pour les combattre il a employé une série des insecticides organiques dans un champ d'experimentation du coton ayant une étendue de 50 hectares.

Dans le présent mémoire après avoir parlé des relations climatiques de la région avec la culture du coton l'auteur a décrit en détail la morphologie de l'insecte et sa larve épineuse.

De plus il a signalé ses dégâts causés à la culture du coton ainsi qu'une série des études pratiques réalisées sur sa biologie et ses méthodes de lutte.

Relations climatiques de Khouzestan avec la culture du coton :

La période propice pour semer le coton à Khouzestan est les premiers jours de mars. En mai et juin les cotonniers poussent bien, mais à partir du mois juillet à cause de l'augmentation rapide de la chaleur jusqu'au voisinage de 48 dégrés C. et les vents chauds du milieu du jour la croissance des cotonniers est faible et le nombre des fleurs et boutons diminuent considérable.

A la fin de août alors que la chaleur du jour descend, jusqu'à la fin de novembre, les cotonniers croissent très rapidement; et à partir des pluies automnales et la descente considérable du degré de la chaleur vers les premiers jours de décembre, ils commencent à jaunir.

La première récolte s'éffectue en août et les dernières durent parfois jusqu'à la fin de décembre. Et, puisque la plante ne soit pas attaquée par la chenille ou l'acarien le nombre des capsules peut monter parfois jusqu'à 200 sur le même pied.

A Garmsar le semis s'éffectue vers la fin d'avril et la croissance des cotonnniers est normale pendant toute la durée de la vie de la plante. La récolte dure ici jusqu'à la fin de novembre.

Cycle évolutif :

La durée du cycle évolutif, de cet insecte dépend des conditions climatique, les différents saisons de l'année et les régions.

A Khouzestan on voit au cours de toute l'année, à l'exception de la saison des vents chauds, les différents stades de la vie de l'insecte. Ses dégâts existent en mai et juin plutôt sur des jeunes rameaux, les jeunes pousses et les boutons, et en septembre jusqu'à la fin de la récolte sur les boutons et les capsules. Dans les capsules, pour atteindre les graines elle s'alimente, la chenille coupe la sois rencontrée sur son passage. Au printemps le degré de l'infestation monte parfois à cent pour cent dans les champs non - traités et on voit ordinairement une larve par pied; mais à l'automne le nombre de *larves augment* et l'insecte detruit à peu prés 0/056 des boutons et 0/064 des capsules.

A Garmsar l'insecte passe l'automne et l'hiver à l'état de chrysalide dans le coton cru. L'activité intense de l'insecte s'observe plutôt en automne et ses dégâts sont considérés surtout lors de la troisième récolte.

Dans une saison cotonnière on a constaté 5 générations a Khouzestan et 4 générations à Garmsar.

Plantes attaquées par la chenille épineuse :

A Khouzestan en dehors du cotonnier, Earias insulana attaque des autres plantes sauvages et cultivées telles que : *Malva spp. Althea officinalis*, *Hibiscus esculentus, H. cannabinus* et quelques autres.

A Garmsar l'insecte vit exclusivement du coton et de *Malva.*

Essais des insectisides à Khouzestan et Garmsar :

En 1954 et 1955 pour combattre la chenille épineuse et l'acarien du coton on a réalisé les essais suivants à Khouzestan.

Les resultats obtenus en sont :

1 — Les compositions de fluosilicate de barium (Ba Si F 6) n'ont eu aucun effet sur chenille épineuse.

2 — Les insecticides organiques comme : Endrin, Toxaphene, Chlordan, Aldrin, Dieldrin, Heptachlor, D. D. T, B. H. C, Lindane, Marlate, Gamalin, Parathion, Fosferno, Murtox, cotton - spray, Cotton dust et un mélange de D. D. T. et B. H. C, ont été plus ou moins éfficaces sur la chenille épineuse.

3 — Les insecticides organiques comme : Aromite, Chlorobenzilate, Aromex, Parathion, Systox, Malathion et Cotton dust ont été éfficace pour l'acarien du coton.

Parmi les matières nommés plus haut Endrin pour la lutte contre la chenille épineuse et Systox pour combattre l'acarien du coton on eu les meilleurs résultats.

A Garmsar aussi les même essais se sont accomplis.

L'emploi de Endrin a rapporté ici le meilleur résultat pour combattre la chenille épineuse.

Dans les essais déjà signalés Endrin à raison de 500 gr. de l'insecticide pur à l'hectare pour une durée de 15 jours contre la chenille épineuse et Systox

à raison de 250—300 gr. de la matière pur à l'hectare pour une durée d'un mois contre l'acarien du coton ont eu des effets satisfaisants. La quantité d'eau employée pour chaque pulvérisation à l'hectare a été 200-350 litres au printemps et 600-800 litres en automne.

Epoque et la nombre des pulvérisations :

A Khouzestan 4—6 pulvérisation par an ont donné de bons résultats contre la chenille épineuse et l'acarien du coton :

La premiére pulvérisation vers le milieu de mai avec Systox.

La deuxième pulvérisation vers le milieu de juillet avec un mélange de Endrin et Systox.

A partir des dernièrs jours de juillet selon le degré de l'intensité du fléau 2 pulvérisation avec Endrin (10 a 15 jours d' intervalle entre deux pulvérisation).

A Garmsar on peut bien diminuer les dégâts de la chenille épineuse par deux pulvérisations de 15 jours d'intervalle vers les premièrs jours de l'automne avec l'emploi de 500 gr. Endrin a l'hectare.

Recolte des cotons traités et non-traités à Khouzestan :

Le moyen du rendement des terrains traités a été 1724 kg. du coton cru à l'hectare, tandisque dans les parties témoin ce rendement a été entre 250 et 500 kg. l'hectare.

Attention :

1 — Les chiffres donnés pour les essais ne sont pas constants. On peut éventuellement réduir par des essais suplémentaires la quantité de l'inse - cticide employé à l'hectare.

2 — Comme les pulvérisations avec Systox causent des dangers pour l'homme et l'animal il faut tenir compte, comme dans les cas de parathion, des précautions nécessaires lors de sa manipulation.

Bibliographie

1 — Dj. Afchar : Les Insectes Nuisibles au cotonnier en Iran 1936 (Publication du Ministère de l'Agriculture).

2 — A. Davatchi : Les Insectes Nuisibles au cotonnier en Iran 1954 (Ent, Phyt. Appl. No. 15)

3 — M. Gueracimov : Faune de l'U. R. S. S. Lepidoptères (1 vol., Moscou, Leningrad 1952,)

4 — Kaussari : E. insulana Ent. Phyt. Appl. (No. 4 PP. 34—37 Teheran Juin 1947).

5 — M. I. Kosobutsky, I. N. Stepantsev. : Data on pests and diseases of Cotton plants. Tachkent 1935.

6 — M. Slazov : Les Incectes Nuisibles au cotonnier en U. R. S. S.

7 — P. Vayssiere : Les Insectes Nuisibles au cotonnier dans les colonies françaises. Paris 1930.

8 — R. L. Walker : Report to the government of Iraq on control of the spiny bollworm. Food and sgriculture organization of the United Nations Rome - July 1953.

و بفرض اینکه امولسیون اندرین لیتری ۱۵۰ ریال و امولسیون سیس‌تو کس لیتری ۶۰۰ ریال ارزش داشته باشد قیمت سموم مصرفی در یک‌هکتار معادل ۲۶۸۵تا۳۵۲۵ ریال خواهد شد واگر برای هرهکتار ۲۰ ریال هزینه کارگر (در صورت سمپاشی بوسیله هواپیما) منظور شود جمعاً ۲۷۰۵ تا ۳۵۴۵ ریال بدون در نظر گرفتن فوق العاده مأمورین و مخارج بنزین و حمل و نقل و استهلاك هواپیما و خرید لوازم ضروری تمام خواهد شد. ولی همانطوریکه در بالا اشاره شد هزینه های سمپاشی ثابت نبوده و با آزمایشهای تکمیلی (تا سه دفعه سمپاشی بوسیله مخلوطی از اندرین و سیس تو کس) میزان مصرف سم و هزینه آنرا تا $\frac{۲}{۳}$ قیمت فوق الذکر ممکن است تقلیل داد .

چون مصرف سیس‌تو کس بوسیله سمپاشهای دستی مراقبت زیاد لازم دارد در صورت امکان بهتراست سموم کنه کش ارزان قیمت دیگری که قدرت حشره کشی آن معادل سیس‌تو کس باشد انتخاب نمود .

۸ ـ چون کرم خاردار یکی از آفات مهم قرنطینه داخل کشور محسوب میشود برای جلوگیری از اشاعه آن بهتر است که عملیات سمپاشی مناطق آلوده در سالهای اول پنبه کاری مجانی و توزیع بذور جهت کشت و همچنین خرید و فروش آن در مناطق مشکوك تحت نظر و کنترل شدید اداره کل دفع آفات واداره بررسی آفات نباتی انجام گیرد .

۹ ـ در مورد مزارع آزمایشی پنبه گرمسار با وجودیکه از دو دفعه سمپاشی بوسیله اندزین خالص معادل ۵۰۰ گرم در هکتار نتیجه لازم بدست آمده معهذا بهتر است که یکسری آزمایشات تکمیلی نیز در سالهای بعد انجام گیرد و بعلاوه طرز زندگی انواع Platyedra و حدود خسارت و اهمیت هریك از آنها درپنبه کاری بررسی و روشن گردد .

۱۰ ـ چون خواص سمی سیس‌تو کس درانسان و حیوانات برابر سم پاراتیون میباشد لازم است که احتیاطات لازم را (مانند سم پاراتیون) درمواقع سمپاشی مدنظر قرار دهند .

ضمناً ازنظر صرفه‌جوئی درتعدادسمپاشی بهتراست که مواقع سمپاشی ونوع سم رابترتیب زیر تغییر داد :

سمپاشی اول اواخر اردیبهشت ویا اوایل خرداد باسم سیس‌توکس .

سمپاشی دوم اواسط مرداد با مخلوطی ازاندرین وسیس‌توکس .

سمپاشی‌های سوم وچهارم بترتیب دراوایل شهریور و اوایل مهر بوسیله سم اندرین با درنظر گرفتن شدت بروزلاروهای جوان انجام گیرد .

چنانچه در اواسط تیر ماه شدت بروز کنه مشاهده شود یکبار دیگر سمپاشی باسم سیس‌توکس ضروری است .

مصرف سم خالص سیس‌توکس در هکتار معادل ۲۵۰-۵۰۰ گرم و سم اندرین خالص معادل ٤۰۰ تا ۵۰۰ گرم درهکتار خواهدبود .

بعلاوه برای کم کردن میزان سم مصرفی ویا تقلیل دادن تعدادسمپاشی ویا تغییر وتأخیر انداختن شروع سمپاشی تابستانه و پائیزه (مثلاً حذف سمپاشیها در اوایل شهریور) و همچنین انتخاب سموم ارزان قیمت لازمست یك سری آزمایشات تکمیلی با وسایل مجهز و کامل‌تری درخوزستان انجام گیرد .

٤ - یکدستگاه هواشناسی کامل دراختیار مأمورین مربوطه گذارده شود تاتاریخهای سمپاشی باتوجه باوضاع جوی و مطالعه زندگی آفت تطبیق داده شود .

۵ - بررسی و مطالعه آفات پنبه در خوزستان همه ساله با وسایل کاملتری زیر نظر متخصصین مربوطه ادامه یابد وبرای‌این منظور تأسیس آزمایشگاههای دفع آفات نباتی وامراض قارچی و تجزیهٔ خاك مجهز بوسایل جدید ضروری است .

٦ - سموم و وسایل مورد نیازجهت مبارزه باآفات قبل‌از کشت پنبه دراختیارمأمورین مسئول گذارده شود .

۷ - هزینه تقریبی مبارزه یك درهکتار :

مسلم است که هزینه مبارزه دریك هکتار بطور دستپاش درحوزستان خیلی زیادتر از سمپاشی بوسیله هواپیما بوده و سرعت عمل آن نیز بمراتب کمتر است . در صورتیکه تعداد سمپاشی‌هاراحداکثر تا ٤ دفعه ومصرف سم خالص‌را معادل ۳ر۰-۵ر۰ کیلو درهکتارحساب نمائیم جمعاً ۵ر۷ لیتر امولسیون‌اندرین ۵ر۱۹٪ و۲/٦ تا ٤ لیتر سیس‌توکس ۲۳٪ مصرف خواهدشد و

پنبه کاری در اراضی مرغوب مناطق شوشتر ودزفول (که نسبت بدشت خوزستان دارای آب و هوای ملایمی بوده‌وضمناً زارعین هم بکشت پنبه بومی آشنائی دارند) بعمل آید وسپس بتدریج درسایر نقاط خوزستان تعمیم یابد.

دوم - مسائل مربوط بمبارزه با آفات پنبه :

۱ - مطالعات سالهای ۱۳۳۳ و ۱۳۳٤ در خوزستان مدلل میدارد که اصول زراعی و دفع آفات پنبه بایکدیگر رابطه مستقیم دارند وعدم رعایت هریك از اصول مربوط موجب کاهش کلی برداشت محصول شده وزراعت پنبه مقرون بصرفه نخواهد بود.

۲-مبارزه باکرم‌خاردارو کنه‌وسایر آفات پنبه ازنظر کنترل آفت کاملاً امکان پذیراست. ومحصول متوسط دریك هکتار مزرعه سمپاشی نشده معادل ۱۰۰ تا ۳۵۰ کیلوودرصورتیکه مزرعه آلوده به کنه پنبه نشود و حمله کرم خاردار نیز ضعیف باشد بطور متوسط ۳۵۰ تا ۵۰۰ کیلو و بندرت میتوان گاهی تاحدود ۸۰۰ کیلو محصول درهکتار برداشت نمود.

۳ - نتیجه سمپاشیهای بهاره معلوم میدارد که چنانچه کشت پنبه درنیمه دوّم فزوردین ماه انجام گیرد درصورت آلوده نبودن مزرعه به کنه پنبه ممکن است احتیاج بسمپاشی بهاره نباشد (زیرا ظهور قوزه‌ها مصادف باورزش باد گرم وتلفات کرم خاردار میشود).

ولی در صورتیکه تاریخ کشت در نیمه دوم اسفندماه خاتمه یابد احتیاج بسمپاشی بهاره و تابستانه علیه کرم خاردار و کنه پنبه تا ٥ دفعه (طبق آزمایشات سال جاری) به ترتیب زیر خواهد بود.

سمپاشی اول اواخر اردیبهشت باسم اندرین.

سمپاشی دوم اواسط خرداد یا مخلوطی ازاندرین وسیس‌تو کس.

سمپاشی سوم اواسط مرداد (۱۰ تا ۱٥مرداد) با مخلوطی ازاندرین وسیس‌تو کس.

سمپاشی چهارم و پنجم بترتیب در اوایل شهریور و ۲٥ شهریور ماه باسم اندرین بعمل آید.

در هر دفعه سمپاشی مصرف سم خالص اندرین یا سیس‌تو کس هریك معادل ۵۰۰ گرم (برابر ۲/٥ لیتر امولسیون اندرین ۱۹/٥٪ و۲ لیتر امولسیون ۲۳٪ سیس‌تو کس میباشد) در هکتار خواهدبود.

نظر متخصصین کشاورزی) داده شود و مطالعاتی نیز درمورد کود سبز (بویژه از نباتات خانواده بقولات) معمول گردد .

٤ - بهتر است که بعوض پنبه کو کرس از انواع بذور مرغوبتر از قبیل :

Little - Rock و Deltapine و Empire

که در سال ۱۳۳٤ براثر آزمایشات بنگاه کشاورزی مزیت و رجحان آنها معلوم شده استفاده شود ویا حتی‌الامکان ارقامی را بکارند که برداشت آخرین چین محصول آنها مصادف با بارانهای پائیزه و شروع سرما نگردد . دربعضی سالها برداشت آخرین محصول پنبه تا اوایل اسفند نیز امکان دارد وبرای پیشرفت این امر بایستی بنگاه سلکسیون بذرپنبه تحت نظر کارشناسان مطلّع ومجرب در خوزستان تأسیس شود .

۵ - کشت پنبه در نیمه دوم اسفند خاتمه یابد و نسبت بجلو انداختن فصل کشت در ماه بهمن واوایل اسفند نیز مطالعاتی بعمل آید .

٦ - وجین علفهای هرز (بخصوص پنیرکهای داخل واطراف مزرعه) درتمام مدت رشد نبات رعایت گردد واز کاشت بادنجان و جالیز درحدود مزارع وهمچنین کشت کنف و بامیه و ختمی تا شعاع چند کیلومتری مزرعه خودداری نمایند .

۷ - آبیاری مزرعه پنبه با مطالعه و دقت بیشتری انجام گیرد . بهتر است که قبل از کاشت زمین‌را بدقت آب داده وبعد از کاشت نیز مدت ۲۰ روز الی یکماه نبات را تشنه نگهدارند تاریشه‌ها عمیقاً بخاك فرورود . آبیاری مزرعه پنبه باید تحت نظرمتخصصین زراعی انجام گیرد و برای جلوگیری از ریزش جوانه ها وگلها وگندیدن ریشه ها حتی‌المقدور درماههای تیر ومرداد زمین مزرعه را شبها آبیاری نمایند .

۸ - درمورد رعایت تناوب زراعتی آزمایشات لازم بعمل آید .

۹ - برای جلوگیری از صدمات وزش باد گرم بهتر است که در حاشیه شمال غرب مزرعه پنبه نواری بعرض ۲ متر گیاه کاژانوس یا هرنبات دیگری که ضمناً آلوده به کنه هم نشود (بعنوان بادشکن) کشت نمایند.

۱۰ - چون درمواقع برداشت محصول (بخصوص ماههای مرداد وشهریور ومهر) اغلب وزش باد درتمام مدت روز ادامه دارد برای جلوگیری ازریزش وشهای پنبه لازم‌است در موقع خود مرتباً بجمع آوری محصول اقدام نمایند .

۱۱ - برای توسعه کشت پنبه و تشویق کشاورزان پنبه کار بهتر است در سالهای اول

درمزرعه آزمایشی بنگاه حمیدیه باوجودیکه از تأثیر سموم مختلف روی کرم خاردار و کنه بطوردستپاش وهواپیما نتایج نیکوئی بدست آمده معهذا دربرداشت محصول بعلل زیر نقصان کلی حاصل شده‌است .

۱ ـ زمین مزرعه دراسفندماه شخم خورده وبلافاصله در فروردین ونیمه اول اردیبهشت بدون دادن کود کشت شده وبعضی قسمتهای مزرعه نیز شوره‌زار بوده‌است .

۲ـ خطوط پنبه کاری درجهت وزش باد گرم انتخاب شده‌بود (این امر بیش ازحدمعمول باعث ریزش غنچه‌ها و گلها میگردد) .

۳ ـ وجین علفهای هرز بموقع ومرتب انجام نگرفته بود .

٤ ـ آبیاری مزرعه نامنظم وطبق برنامه نبوده است .

٥ ـ کشت کرچك در اطراف مزرعه باعث توسعه و آلودگی شدید بوته‌ها به کنه شده بود .

٦ـ درقسمت مبارزه های شیمیائی کنه پنبه نیز تأخیر وپس ازشدت آفت اقدام گردیده وسموم مصرفی نیز اغلب تأثیرقطعی نداشته‌اند .

باوجودیکه میزان برداشت محصول (وش) درحمیدیه خیلی کم وبامیزان برداشت دراهواز تفاوت کلی داشته است معهذا درقطعاتیکه بطریق دستپاش باسم اندرین سمپاشی شده بود تا حدود ٦٥٨ کیلو درهکتار محصول برداشت شده‌است .

نتایج حاصله از پنبه کاری آزمایشی درخوزستان

اول - مسائل مربوط به کاشت پنبه و اصول زراعی :

۱ ـ جهت پنبه کاری درناحیه خوزستان نظر باینکه ناحیهٔ مذکور دارای خصوصیات مخصوصی میباشد باید در قسمت انتخاب زمین بویژه جنس خاك میزان شوری زمین و وضع قرار گرفتن آب تحت‌الارضی حداکثر مراقبت معمول گردد وبهتراست که در پائیز زمین را آبیاری وشخم عمیق نمایند .

۲ ـ کشت پنبه باید بطریق جوی و پشته باشد و پشته ها عمود بجهت وزش باد گرم قرار گیرند .

۳ ـ مدتی قبل ازکاشت پنبه بزمین کود حیوانی (گوسفندی) یا شیمیائی (تحت

اهواز جمعاً ۱۷۲۲ کیلو محصول پنبه (وش) برداشت شد ولی در قطعات آزمایشی ارقام پنبه میزان برداشت محصول در هکتار برحسب کیلو گرم بقرار زیر بوده است :

نام کرتها برحسب نوع پنبه کاشته شده	تاریخ آخرین چین برداشت محصول	متوسط برداشت محصول برحسب کیلو در هکتار	نام کرتها برحسب نوع پنبه کاشته شده	تاریخ آخرین چین برداشت محصول	متوسط برداشت محصول برحسب کیلو در هکتار
Little-Rock	۳٤/۹/٤	۱۷۲٤	Cokers 100 Wilt	۲٤/۹/٤	۱٤۸۷
Deltapine	»	۱٦۲۲	بومی شوشتری	»	۱٤۱۹
Empire	»	۱۰٦۸	Pymaster	»	۱۳۸٦
Pola	»	۱۰۰۰	Lightining	»	۹۲۰
Locheet 140	»	۱٤۹۷	Pima S_1	۳٤/۹/۱۰	۸٦۵

در مزرعه بنگاه کشاورزی اهواز جنس خاك رسی شنی بوده و سال قبل از کاشت پنبه زیر کشت گندم بوده است .

در هنگام کاشت بذر مقداری کود گوسفندی در هرچاله بذر (معادل ۱۰ تن درهکتار) با دست ریخته شده است . در بعضی قطعات زمین بطور پراکنده کم و بیش شوره زار و عمق آب تحت‌الارضی مزرعه ۲ متر بوده است پس از کاشت پنبه تگرگ و باران شدیدی در روز های اول فروردین ماه باریده و در حدود ۲۰٪ بوته های جوان را از بین برده است که بعداً باصطلاح واکاری نموده‌اند .

کشت پنبه بطریق پشته بوده و فاصله خطوط کاشت از یکدیگر ۸۰ سانتیمتر و فاصله بوته ها در روی خطوط کاشت ۲۵ سانتیمتر و پشته ها عمود بجهت وزش باد گرم بوده است .

مواظبتهای زراعی از قبیل وجین و آبیاری تا حدامکان بطور یکنواخت بعمل آمده و آزمایش سموم علیه آفات برای تمام ارقام پنبه‌های آزمایشی یکسان بوده است .

باوجودیکه شدت هجوم کنه درتابستان باعث خشك شدن جوانه ها وریزش بر گهاشده بود وسمپاشی های مقدماتی چندان مؤثرنبوده وقطعه زمین آزمایشی نیزدارای شرایط لازم‌برای رشد پنبه نبوده‌است معهذابرداشت محصول ارقام پنبه بحدوداعداد ذکرشده درجدول رسیده بود . چنانچه اصول زراعی آنطوری که باید و شاید مرعی گردد (بویژه قسمت انتخاب زمین) میزان برداشت حاصل براثر سمپاشیهای بموقع جهت جلو گیری از آفات بمراتب افزایش خواهدیافت .

جدول زیر نتیجه آزمایش سموم را درمزرعه پنبه گرمسار بامقایسهٔ شاهد (قطعهٔ سمپاشی نشده) نشان میدهد :

تعداد قطعات آزمایشی	قطعه ۱			قطعه ۲			قطعه ۳		
تاریخهای سمپاشی و تعداد آن	۲ دفعه بتاریخ ۷/۱۲و۳٤/۷/۲۳			۲ دفعه بتاریخ ۷/۱۳و۳٤/۷/۲۳			۲ دفعه بتاریخ ۷/۱۳و۳٤/۷/۲۹		
نام امولسیونهای مصرفی	اندرین			الدرین	دی‌الدرین	توکسافن	الدرین	دی‌الدرین	توکسافن
مصرف سم خالص در هکتار برحسب گرم در هریك از تکرار های آزمایشی	۵٦۰	٤۲۰	۲۸۰	۵٦۰	۱۱۲۵	۳۶۰۰	۵٦۰	۱۱۲۵	۳٦۰۰
معدل درصد قوزه های کرم خورده قبل از سمپاشی در تاریخ ۳٤/۷/۱۱	۱٤/۵			۱٤/۵			۱٤/۵		
معدل در صد قوزه های کرم خورده در قطعات سمپاشی شده بتاریخ ۳٤/۸/۱۸	۷	۱۰	۱۲/٦	۱۱/۵	۳٤/۵	۱۸	۱۰	۱۸	۲۳
معدل درصد قوزه‌های کرم خورده درشاهد (قطعه‌سمپاشی‌نشده) بتاریخ ۳٤/۸/۱۸	۳۲/۸			۳۲/۸			۳۲/۸		

مقایسه اعداد ستون افقی‌قطعات سمپاشی شده بااعداد ستونهای افقی قطعات شاهد (قبل از سمپاشی و بعد از سمپاشی) نشان میدهد که با دو دفعه سمپاشی بوسیله اندرین به نسبت ۵٦۰ یا ٤۲۰ گرم سم خالص در هکتار بفاصله ۱۰ روز از یکدیگر میزان آلودگی قوزه ها در تاریخ ۳٤/۸/۸ به ۷٪ رسیده و بهترین نتیجه را داده است ولی بنظر میرسد اگر سمپاشیها چندین روز زودتر از تاریخهای مذکور (قبل از تشکیل قوزه ها) انجام گیرد نتایج بهتری خواهد داد .

وضع برداشت محصول با وجود مبارزه شیمیائی در خوزستان :

در سال ۱۳۳۳ که حدود ۵۰ هکتار در نقاط مختلف خوزستان پنبه کاری شده بود نظر باینکه از یکطرف اصول زراعی آنطوریکه باید و شاید مرعی نبوده و از طرف دیگر آزمایشات مبارزه شیمیائی نیز دیرتر ازموقع لزوم انجام گرفته بود بنابراین آنطوریکه مورد نظربود نتایج لازم حاصل نشد و فقط در قسمتی از مزرعه آزمایشی شوش حداکثر برداشت محصول از دوچین اول و دوم پنبه معادل پانصد کیلو در هکتار بوده است .

در سال ۱۳۳٤ از مجموع مساحت ۱۵۷۹۱ متر مربع مزرعه آزمایشی بنگاه کشاورزی

قطعاتیکه در مزرعه آزمایش سموم در حمیدیه بوسیله این سم بطریق دستپاش دو نوبت در بهار (بتاریخ ۳٤/۳/۱۹ و ۳٤/۳/۲۸ با مصرف ۲۵۰ لیتر آب و ٥٤٤/. گرم سم خالص در هکتار) ویکنوبت دراوایل شهریور (بتاریخ ۳٤/٦/٤ با مصرف ٦۰۰ لیتر آب و ٥٤٤/. گرم سم خالص درهکتار)سمپاشی شده‌اند سالم وبدون کنه بوده‌اند . درصورتیکه کرتهای مجاوراین قطعه که باسایرسموم سمپاشی شده بودند براثر صدمات کنه اغلب بدون برگ مانده ولخت شده بودند .

ب - رشد بوته‌های سمپاشی شده بوسیله سیس‌تکس به نسبت قابل ملاحظه‌ای در پائیز افزایش یافته و گل و غنچه های فراوانی داده‌اند .

ج - چون سمپاشی‌ها و گردپاشیهای علیه کنه باسموم فوق‌الذکر دیرترازموعد مقرر (پس از شدت بروز آفت) انجام گرفته بود اغلب سموم بدون تأثیر بوده و نتایج زیر بدست آمده است :

۱ - گردپاشی با کوتون دست و گل گوگرد تا اندازه‌ای مؤثر ولی نتیجه قطعی نداشته است .

۲ - سمپاشی با محلول مالاتیون بوسیله طیاره فقط روی برگها را آلوده نموده ودر کنه های زیر برگها چندان تأثیری نداشته است .

۳ - سمپاشی با محلول پاراتیون نیز بطور دستپاش در ابتدای شروع حمله آفت مؤثر ولی تأثیرآن با مقایسه سم سیس‌تکس بمراتب کمتر بوده است .

از سمپاشی با سایرسموم نیز نتیجه قابل ذکری حاصل نگردید واثر هیچکدام ازآنها در کاهش کلی کنه پنبه چندان رضایت‌بخش بنظر نرسیده است .

سوم - آزمایش سموم مختلف روی کرم خاردار پنبه درگرمسار بطریق دستپاش درسال ۱۳۳۴ :

این آزمایش در سه قطعه جداگانه از نظر مقایسه تأثیر نسبتهای مختلف سم اندرین با سایر سموم و رعایت فواصل سمپاشی انجام گرفته است .

هرقطعه زمین‌آزمایش دارای ٤ کرت وسه تکراربوده است طول وعرض هر کرت برابر ۲۰×۱۸ متر و فواصل تکرار ها از هم ۲ متر ولی کرت ها متصل بهم بوده و در هر تکرار یك کرت بعنوان شاهد انتخاب شده بود .

طرز محاسبه ـ درمزرعه پنبه هر هفته یکبار پانصدعدد بوته را برحسب شانس انتخاب نموده وتعداد یك غنچه ویك قوزه هر بوته معاینه میشد وبدین ترتیب میزان درصد کرم خوردگی غنچه ها و قوزه ها تعیین میگردید .

درماههای آبان و آذرافزایش آلودگی در قطعات سمپاشی شده مربوط بمجاورت آنها با قطعات شاهد بوده است .

آمار برداری آلودگیهای مزرعه از مرداد تا خاتمه برداشت محصول نشان میدهد که با وجود سمپاشیهای تابستانه وپائیزه آلودگی درغنچه‌ها وقوزه‌ها بتدریج افزایش یافته‌است لذا اگر تا خاتمه سمپاشیهای پائیزه (اوایل مهرماه) آلودگی قوزه‌ها وغنچه‌ها تا ۱۰٪ کاهش یابد خسارت وارده ازآفت تاخاتمه برداشت محصول (درصورت نبودن قطعات شاهد درجوارمزرعه‌سمپاشی شده) محدود وبواسطه نشوونمای سریع‌قارچها وفعالیت زنبورهای انگل‌مقدارآفت چندان قابل ملاحظه نخواهد بود .

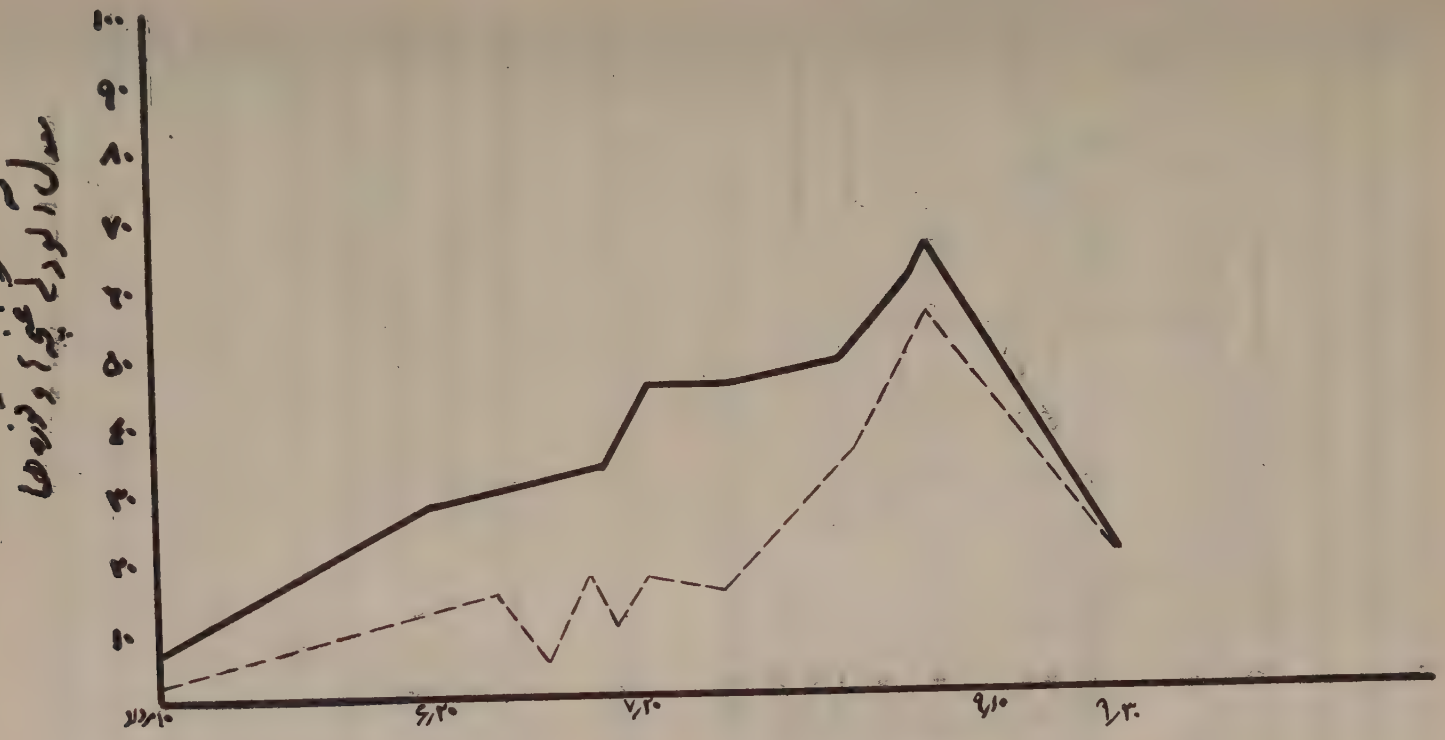
۵ ـ آزمایش سمپاشیها و گردپاشیهای علیه کنه پنبه باسموم مختلف و نتایج حاصله در اهواز وحمیدیه :

جدول زیر تاریخهای سمپاشی و گردپاشی باسموم کنه کش ومیزان مصرف آنها را در مزارع پنبه اهواز وحمیدیه نشان میدهد :

	مزرعه‌پنبه بنگاه کشاورزی اهواز				مزرعه آزمایشی سموم درحمیدیه				آزمایش سموم بوسیله هواپیما				
تاریخهای سمپاشی	۴/۳ و ۴/۱۰	۳۴/۴/۲۸	۳۴/۴/۶	۳۴/۶/۲۵	۳۴/۵/۱	۳۴/۵/۱۰	۳۴/۵/۳۰	۳۴/۶/۲۹	۳۴/۵/۱۲	۳۴/۵/۲۴	۳۴/۶/۱۶	۳۴/۶/۲۰	۶/۲۳
نوع سم مصرف شده	پاراتیون ٪.۲۵	مالاتیون ٪.۲۵ W.P.	کلرو بنزیلات ٪.۲۵	سیس تکس ٪.۲۴	آرومایت ٪.۱۵ W.P.	کلرو ساید ٪.۲۵	کلرو بنزیلات ٪.۲۵	آرومکس ٪.۲۵	مالاتیون ٪.۲۵ W.P.	کوتون داست بفرمول ۴۰-۵-۳	گل گوگرد بنگاه شیمیائی	پاراتیون ٪.۲۵ W.P.	سیس تکس ٪.۲۴
مصرف سم خالص درهکتار برحسب کیلو	۰/۱	۲/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۶	۱	۰/۵	۰/۵	۱/۳۹	۱۳تا۱۵	۱۵ تا ۲۰	۰/۵	۰/۲۰

نتیجه تأثیر سمپاشیها علیه کنه بقرار زیربوده است :

الف ـ سم سیس‌تکس یگانه‌سم مؤثرضد کنه محسوب میشود وتأثیرسمپاشی با سیس‌تکس بطور دستپاش به‌نسبت ۵۰۰ گرم سم خالص درهکتارمعادل سمپاشی همان سم بامصرف ۲۵۰تا۳۵۰ گرم سم خالص در ۱۵ـ۲۰ لیترآب در یك هکتار بوسیله هواپیما بوده است .



نمایش درصد غنچه‌ها و قوزه‌های کرم خورده از تاریخ ۱۰ مرداد تا تاریخ ۳۰ر۹ر۲۴

——— مزرعه سمپاشی نشده (شاهد)

- - - - مزرعه سمپاشی شده

جدول زیر تفاوت میزان آلودگی قطعات سمپاشی شده وشاهد را درتابستان وپائیز سال ۱۳۳۴ نشان میدهد:

نام محل آزمایش	در صد آلودگی غنچه ها و قوزه ها بکرم خاردار پنبه											
	نیمه دوم مرداد		شهریور		نیمه اول مهر		نیمه دوم مهر		نیمه اول آبان		نیمه دوم آبان	
	غنچه	قوزه	غنچه	قوزه	غنچه	قوزه	غنچه	قوزه	غنچه	قوزه	غنچه	قوزه
درقطعه آزمایشی ۱۱ رقم سم مختلف درحیدیه بطریق دستپاش	۱۷	۳	۳۲-۱۲	۳۲-۱۸	۴۸-۱۰	۳۱-۸	۴۷-۱۶	۲۷-۱۲	۳۰-۶	۴۴-۸	—	۳۶-۱۲
دومزرعه سمپاشی شده بوسیله هواپیما	۱۷	۳	۱۸	۱۵	۲۰	۷	۱۲	۱۰	۰	۶/۵	۴	۱۳
شاهد	۲۰	۶	۳۱	۳۰	۳۴	۳۲	۴۰	۴۷	۴۲	۴۶/۵	۵۶	۶۳

در ستون افقی آزمایش ۱۱ رقم سمّ مختلف در جدول بالا عدد حداقل آلودگی مربوط بتأثیر سم اندرین و عدد حداکثر مربوط بتأثیر سم مالاتیون بوده است.

منحنی زیر معدل درصد غنچه وقوزه های کرم خورده را درقطعات سمپاشی شده وشاهد در مزرعه آزمایشی بنگاه کشاورزی اهواز نشان میدهد:

جدول زیر سمپاشی مزارع پنبه را با نسبتهای مختلف سم اندرین بعد از خاتمه باد گرم در سال ١٣٣٤ نشان میدهد :

نام محل سمپاشی شده	تاریخهای سمپاشی					مصرف اندرین خالص درهکتار برحسب گرم					حجم آب مصرفی برحسب لیتر برای یکدفعه سمپاشی در هکتار	
	دفعه ١	دفعه ٢	دفعه ٣	دفعه ٤	دفعه ٥	دفعه ١	دفعه ٢	دفعه ٣	دفعه ٤	دفعه ٥	باسمپاش دستی	با هواپیما
بنگاه کشاورزی اهواز	٣٤/٦/٤	٦/٢٩	٣٤/٧/١٥	—	—	٣٢٠	٥٠٠	٥٠٠	—	—	٧٥٠ تا ٨٠٠	—
قطعهٔ آزمایشی سموم درحمیدیه	٦/٤	٦/١٩	٦/٢٨	٧/١٣	—	—	—	—	—	—	٦٠٠ تا ٨٠٠	
» » »	٥/٣٠	٦/١٠	٦/٢٠	٦/٢٩	٧/١٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	٦٠٠ تا ٨٠٠	
» » »	»	»	»	»	»	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٦٠٠ تا ٨٠٠	
» » »	»	»	»	»	»	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	٦٠٠ تا ٨٠٠	
» » »	٥/٣٠	٦/١٥	٦/٢٩	—	—	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠	—	—	٦٠٠ تا ٨٠٠	
» » »	»	»	»	—	—	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	—	—	٦٠٠ تا ٨٠٠	
» » »	»	»	»	—	—	٢٥٠	٢٥٠	٢٥٠	—	—	٦٠٠ تا ٨٠٠	
سمپاشی آزمایشی باهواپیما در قطعه‌ای ازمزرعه پنبه	٦/٢٣	٧/٢	٧/١٧	—	—	٤٥٠	٣١٠	٣٨٠	—	—	—	٢٠

نتایج سمپاشی های پائیره با نسبتهای مختلف اندرین بقرار زیر است :

در مزرعه پنبه حمیدیه نتیجه حاصله از سمپاشی با مصرف سم خالص اندرین بمیزان ١ کیلو (معادل ٥ لیتر امولیسون ١٩٫٥٪) برابر باتأثیر $\frac{١}{٢}$ کیلوسم خالص (معادل ٢٫٥ لیتر امولسیون ١٩٫٥٪) در هکتار بوده است .

اثر سمپاشی درماههای شهریور و مهر با اندرین به نسبت ٥٠٠ گرم سم خالص درهکتار تا مدت ١٥ روزدوام داشته است . درصورتیکه مزرعه با سم اندرین به نسبت کمتری (معادل ٢٥٠ گرم سم خالص) در هکتار سمپاشی شود چندان مؤثر نخواهد بود .

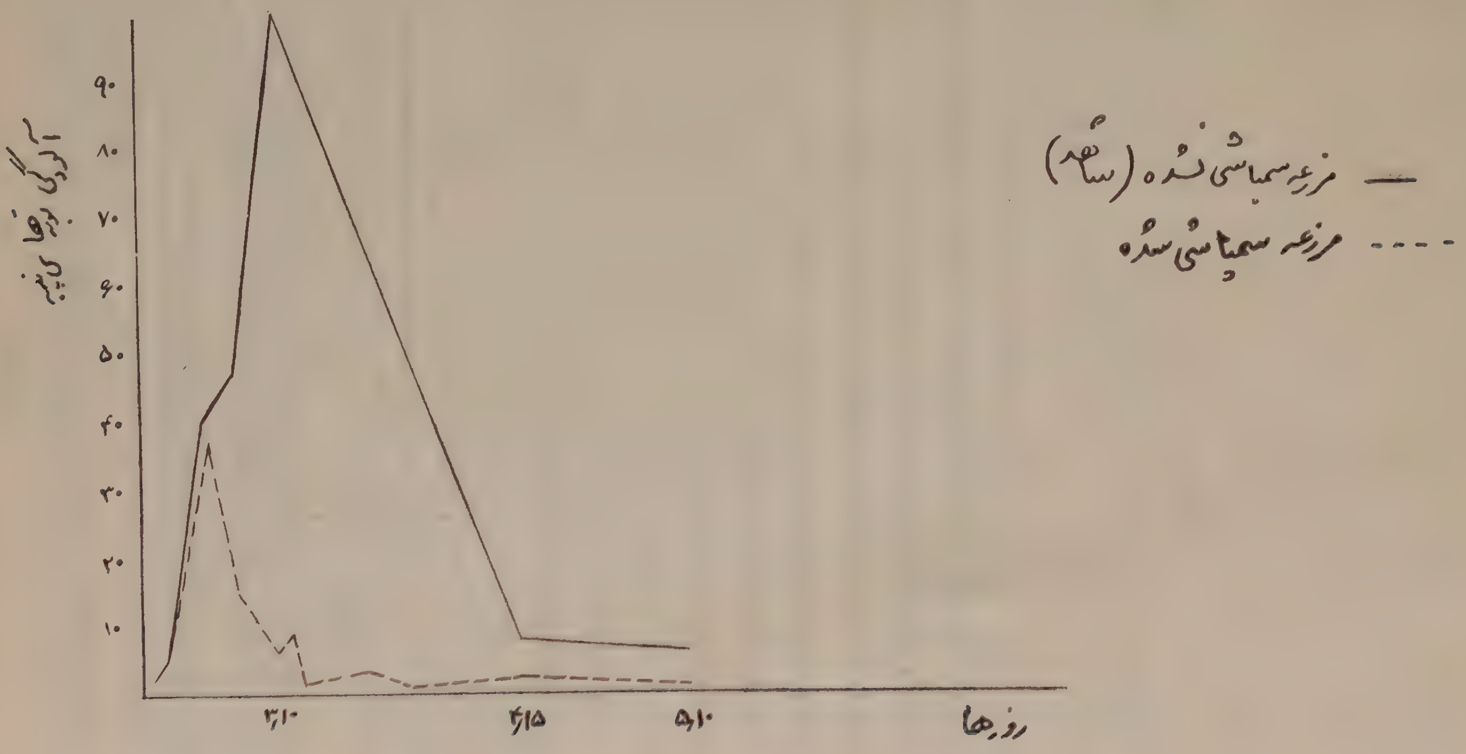
منحنی فوق نشان میدهد که آلودگی قطعه شاهد در تاریخ ۳۴/۳/۱۰ معادل ۱۰۰٪ بوته ها ولی قطعات سمپاشی شده به ۰٫۶٪ تقلیل یافته و سپس تا خاتمه وزش باد گرم حدود صفر یا ۰٫۵٪ رسیده است. درصورتیکه معدل آلودگی مزرعـه پنبه سمپاشی شده و شاهد در قطعات آزمایشی سموم بطور دستپاش و هواپیما در حمیدیه بقرار زیر بوده است:

نام قطعه	در صد آلودگی بوته ها بکرم خاردار				
	نیمه اول خرداد	نیمه دوم خرداد	نیمه اول تیر	نیمه دوم تیر	نیمه‌اول مرداد
قطعات سمپاشی شده با سموم مختلف	۱۰۰	۱	—	—	۰/۲
قطعه شاهد	۱۰۰	۱۰	۱	۵	۹/

ازمقایسه میزان آلودگیها چنین‌معلوم میگردد که اثر نسبتهای مختلف سم‌اندرین وسایر سموم مصرفی در بهار با نسبتهای ذکر شده در جدول یکسان بوده و در کاهش کلی آفت مزرعه پنبه مؤثر بوده‌اند لهذا میتوان تعداد سمپاشی را در اوایل خرداد با مصرف ۲۵۰ گرم سم خالص اندرین در هکتار بیکمرتبه محدود نمود.

از اواخرخرداد تا حدود اواسط مرداد بعلت وزش باد گرم وسط روز تعداد کرم خاردار و سایرلاروهای پروانه های مختلف درمزارع پنبه کاهش میابد وچنانچه خطر شدت کنه مشاهده نشود مزرعه پنبه در طول اینمدت احتیاج بسمپاشی نخواهد داشت.

از نیمه اوّل مرداد ببعد بتدریج تعداد لارو جوان آفت در بوته ها افزایش میابد و این عمل گاهی تا خاتمه برداشت محصول (اوایل دی) ادامه خواهد داشت.


آلودگی بوته‌های پنبه
۹۰
۸۰
۷۰
۶۰
۵۰
۴۰
۳۰
۲۰
۱۰
۳/۱۰
۴/۱۵
۵/۱۰
روزها
مزرعه سمپاشی نشده (شاهد)
مزرعه سمپاشی شده

الف ـ سمپاشی های بهاره باسموم مختلف مذکور قبل از تشکیل قوزه در مزارع پنبه علیه کرم خاردار مؤثر و نتیجه تمام آنها تقریباً یکسان بوده است .

ب ـ درسمپاشیهای پائیزه استعمال سموم کنه کش که دوام کمتری دارند علیه کرم خاردار داخل قوزه ها بدون نتیجه است ولی برعکس سموم کلردار از قبیل :

اندرین ـ توکسافن ـ کلردان ـ د . د . ت ـ دی‌الدین ـ هپتاکلر دوام بیشتری داشته و کم وبیش روی لارو و آفت تا چند روز بعد ازسمپاشی مؤثر میباشند دربین سموم فوق درجهٔ تأثیر سم اندرین روی کرم خاردار بمراتب بیش از سایر سموم بوده و نتیجه آزمایشهای انجام شده با نسبتهای مختلف این سم درمزارع پنبه اهواز وگرمسار تقریباً یکسان بوده است .

ج ـ آزمایش مصرف نسبتهای مختلف سم اندرین در مزارع پنبه اهواز و حمیدیه روی کرم خاردار و نتایج حاصله بشرح زیر است .

جدول زیر سمپاشی مزارع پنبه رابانسبتهای مختلف سم‌اندرین علیه کرم خاردار درفصل بهارنشان میدهد :

نام و محل سمپاش شده	تاریخهای سمپاشی				مصرف اندرین خالص در هکتار برحسب گرم				حجم آب مصرفی به لیتر در هکتار	
	دفعه ۱	دفعه ۲	دفعه ۳	دفعه ٤	دفعه ۱	دفعه ۲	دفعه ۳	دفعه ٤	با سمپاش دستی	با هواپیما
بنگاه کشاورزی اهواز	۳٤/۲/۲۸	۳٤/۳/٥	۳٤۳۱۲	۳٤/۳/۲۳	۲۰۰	۳۲۰	۳۲۰	۳۲۰	۳۰۰	—
مزرعه آزمایشی سموم در حمیدیه	۳٤/۳/۱۹	۳٤/۳/۲۸	—	—	٥٤۰	٥٤۰	—	—	۲٥۰	—
» »	۳٤/۳/۲۱	۳٤/۳/۳۰	—	—	۲٥۰	۲٥۰	—	—	٦٦و۲٥۰	—
» »	۳٤/۳/۲۱	—	—	—	۲٥۰	—	—	—	٦٦و۲٥۰	—
سمپاشی آزمایشی با هواپیما	۳٤/۳/۱۷	۳٤/۳/۲٤	—	—	٥٤۱	۷۲٥	—	—	—	۲۰

تفاوت بوته های آلوده بکرم خاردار قطعات سمپاشی شده و شاهد درمزرعه بنگاه کشاورزی اهواز

ازتاریخ ۳٤/۲/۲٤ تا ۳٤/٥/۱۰ بامراجعه بمنحنی زیر معلوم میگردد :

مشخصات سموم آزمایشی روی کرم خاردار در سال ۱۳۳٤	گرد های حشره کش			
	اندرین ۰/۰۲۵	هپتا کلر ۰/۰۲۵	د. د. ت ۰/۰۷۵	لین دین ۰/۰۲۵
مصرف سم خالص درهکتار بر حسب کیلو	۰,۵٦۷	۱,۱۳٤	۲,۲٦۸	۰,۵٦۷

مشخصات سموم آزمایشی روی کنۀ پنبه در سال ۱۳۳٤	امولسیونهای کنه کش					
	آرومکس ۰/۰۲۵	کلروبنزیلات ۰/۰۲۵	کلروساید ۰/۰۲۰	مالاتیون ۰/۰۲۵	پاراتیون ۰/۰۲۵	سیس توکس ۰/۰۲۵
مصرف سم خالص درهکتار برحسب کیلو	۰/۵	۰/۵	۱	۱,۳۹	۰/۱ تا ۰/۵	۰/۲۵ تا ۰/۵

مشخصات سموم آزمایشی روی کنۀ پنبه درسال ۱۳۳٤	گرد های کنه کش				
	آرومایت ۰/۱۰	مالاتیون ۰/۰۲۵	پاراتیون ۰/۰۲۵	کوتون داست ٣-٥-٤٠	گل گو گرد ساخت بنگاه شیمیائی کرج
مصرف سم خالص درهکتار برحسب کیلو	۰/٦	۱/۳۹ تا ۲/۵	۰/۵	۱۳ تا ۱۵	۱۵ تا ۲۰

اسامی مزارع پنبه ونحوۀ آزمایش سموم درسال ۱۳۳٤ بقرار زیربوده است :

۱ـ آزمایش سموم درمزرعه پنبه بنگاه کشاورزی اهوازبطوردستپاش علیه کرم خاردار.

۲ ـ آزمایش نسبتهای مختلف سم اندرین و مصرف محلول رقیق بطور دستپاش با رعایت فواصل سمپاشی در حمیدیه .

۳ ـ آزمایشات سمپاشی و گردپاشی بوسیله هواپیما .

خلاصه نتایج حاصله از سمپاشیها و گردپاشیها با سموم ذکر شده علیه کرم خاردار در سال ۱۳۳٤ بقرار زیر است :

۳۰ سانتیمتر است بین ۱۵ تا ۳۰ کیلو و در پائیز که رشد بوته ها زیاد است تا ۸۲ کیلو در هکتار نیز رسیده است .

۲ـ سمپاشی با مخلوطی از D. D. T و B. H. C به نسبت نامبرده در جدول روی لار و آفت بهتر از سایر سموم بوده است درصورتیکه عمل مبارزه با سمپاشهای دستی انجام گیرد میزان مصرف محلول رقیق در بهار بین ۲۵۰ تا ۴۰۰ لیتر و در پائیز تـا ۱۰۰۰ لیتر نیز در هکتار رسیده است .

دوم ـ آزمایش سموم روی کرم خاردار و کنه پنبه در سال ۱۳۳۴ بطریق دستپاش و هواپیما در حدود اهواز :

با توجه بنتایجی که از آزمایشهای سموم مختلف روی کرم خاردار در سال ۱۳۳۳ بدست آمده بود درسال۱۳۳٤نیز با یکسری سموم مختلف جدیدطبق برنامه منظم‌درمزارع پنبه‌آزمایشی اهواز و حمیدیه با در نظر گرفتن بهترین فصل مبارزه آزمایش ادامه یافت و چون ضمن عملیات اهمیت مهم کنه پنبه و خسارت آن درپنبه‌کاری مشهود گردید یکسری سموم کنه‌کش نیز مورد آزمایش قرار گرفت . بدین ترتیب‌که آزمایش هریك ازسموم ضمن مقایسه با شاهد طبق متـد انتخاب شانسی در یك کرت بمساحت ۲۰×۱۸ متر و با ۵ تکرار بعمل‌آمد . هرکرت دارای ۱۶ ردیف پنبه بوده و برای سهولت محـاسبه در برداشت محصول فقط وزن پنبه برداشتی از ۲ ردیف هرکرت منظور شده است .

جداول زیر انواع سموم آزمایش شده ومیزان مصرف آنها را برحسب کیلو درهکتار روی کرم خاردار و کنه پنبه نشان میدهد :

مشخصات سموم آزمایشی روی کرم‌خاردار در سال ۱۳۳٤	امولسیونهای حشره کش							
	اندرین ۰/۰۱۹ر۵	توکسافن ۰/۰۹۰	کلردان ۰/۰۷۲	دی‌الدرین ۰/۰۱۸,۷۵	آلدرین ۰/۰۶۰	پاراتیون ۰/۰۲۵	سیس توکس ۰/۰۲۳	مالاتیون ۰/۰۵۰
مصرف سم خالص درهکتار برحسب کیلو	۰/۲۰ تا ۱	۳,۶۲۸	۲,۶۲۸	۱,۱۳٤	۱,۱۳٤	۰,۵۶۷	۰,۵٤٤	۱,۱۳٤

الف ـ مدت تأثیر محلولهای گامالین وژزافید روی بوته‌های پنبه در هوای گرم بیش از ۴۰ درجه تا یکی دو روز دوام دارد.

ب ـ سمپاشی با آلدرین در تیر ماه باعث ریزش گلها و سوختگی برگهای پنبه شده و چون لاروها اغلب بعداز ۳تا ۴ ساعت‌تماس بامحلولهای سمی‌فوق‌الذکر تلف میشوند لذا استعمال آن با توجه باینکه کرم خاردار اکثراً زندگی خود را در داخل غنچه یا قوزه میگذراند مفید نبوده است.

ج ـ ازآزمایشهای باسموم مرتکس و مارلیت نتیجه مثبت بدست نیامد.

جدول زیر مؤثرترین سموم آزمایش شده را در پائیز (مهر و آبان) سال ۱۳۳۳ روی کرم‌خاردار پنبه نشان میدهد:

نام سم	در صد محلول مصرفی	تعداد لاروهای مورد آزمایش		مدت دوام سم برحسب روز		مدت زندگی لارو پس از تماس باسم	
		درمزرعه	در آزمایشگاه	درمزرعه	در آزمایشگاه	در مزرعه	در آزمایشگاه
مخلوط D.D.T ۰۰٫/۰۵ و B. H. C ۶٫۵ /۰	۶ گرم در لیتر ۱۲ گرم درلیتر	۴۸	۵۲	۱۱	۱۳	۴۵ دقیقه تا ۲۴ ساعت	۶۵ دقیقه تا ۲۴ ساعت
مخلوط D. D. T ۰۰٫/۰۵ و B. H. C ۶٫۵ /۰	۴ گرم درلیتر ۸ گرم درلیتر	۴۴	۵۲	۱۰	۱۳	۵۵ دقیقه تا ۲۴ ساعت	۶۰دقیقه تا ۲۴ ساعت
کوتون اسپری	۰/۴	۴۴	۶۸	۱۰	۱۶	۳۵دقیقه تا ۲۴ ساعت	

توضیح: در ابتدای سمپاشی مقاومت لارو پس از تماس باسم کمتر و بزودی تلف میشد و بتدریج که اثر سم ضعیف می گردید مقاومت لارو ها افزایش می یافت.

طبق مشاهده چنانچه درحین سمپاشی بامحلول کوتون اسپری پروانه‌های آفت آلوده بسم گردند تلف میشوند.

خلاصه نتایج حاصله از سمپاشی و گردپاشی های سال ۱۳۳۳ بقرار زیر است:

۱ ـ مصرف سموم‌فوق بصورت گردپاشی دربهارتا ابتدای گل‌دادن بوته‌های پنبه روی کرم خاردار تا حدودی رضایت بخش ولی درتابستان و پائیز اکثراً بعلت وزش باد های موسمی در تمام روز گردپاشی ها روی لار و آفت تأثیری نداشته و استعمال آنها مقرون بصرفه نمیباشد.

میزان مصرف سم کوتون دست با گرد پاشهای پشتی در بهار موقعیکه ارتفاع بوته ها تا

خود را باسرعت بچپ وراست وبالا حرکت داده ومدت چنددقیقه بدون اراده روی نبات حرکت میکند سپس پای بوته افتاده میمیرد . استعمال محلول این سم در بهارتا ابتدای گل دادن نبات روی لارو آفت مؤثر ولی در درجه حرارت حدود ٤٠ درجه وبالاتر بمقدار قابل ملاحظه باعث ریزش گلها وغنچه‌ها وسوختگی برگها شده ومع‌الوصف در لارو داخل قوزه‌ها مؤثر نمیباشد .

ج - **آزمایش سم کوتون دست** ـ این سم مخلوطی از B.H.C و D.D.T و S بوده ودارای فرمولهای مختلف است که در مورد اغلب آفات نباتی در گیاهانیکه مصرف غذائی ندارند مورد استفاده قرار میگیرد . تأثیر این سم روی کرم خاردار از راه دستگاه گوارش وجلد و منافذ تنفسی میباشد .

علائم مسمومیت ـ کرم خاردار پس از تغذیه ازقسمتهای آغشته بسم در حدود ۳ساعت گردش دورانی نموده تاهنگام مرگ بدورخود میچرخد درصورتیکه لارو باسم تماس حاصل نماید آثار مسمومیت عبارت ازجمع شدن بدن سستی درحرکت وحالت استفراغ آنست .

گردپاشی با این سم در بهار روی بوته های پنیرك علیه کرم خاردار رضایت بخش و در بوته‌های پنبه نیز تا ابتدای تشکیل قوزه مؤثر است ولی بعداً بعلت وزش باد های موسمی ذرات این سم بزمین ریخته و اثر آن از بین میرود وتأثیر آن با این کیفیت پس از تشکیل قوزه روی لارو آفت مؤثر نمیباشد .

درضمن آزمایش مشاهده شده که درجه نرمی ذرات کوتون داست بنگاه شیمیائی با با مقایسه سموم ساخت خارجی کمتر ومصرف آن در موقع گردپاشی زیاد بوده است شدت تأثیر این سم نسبت بمقداردرصد مواد B.H.C و D.D.T وتاریخ ساخت این سم در کارخانه متفاوت میباشد

علاوه برسموم فوق در پائیز سال ۱۳۳۳ بایك سری سموم جدید نیز روی کرم خاردار بشرح زیر آزمایشاتی بعمل آمد :

۱ ـ مارلیت ۵۰٪ به نسبت ۱ کیلو در ۳۰۰ یا ٤۰۰ لیتر آب .

۲ ـ گامالین به نسبت یك لیتر در ۸۰۰ لیتر آب .

۳ ـ امولسیون ٤۰ ٪ آلدرین به نسبت ۱ تا ۲ کیلو در هزار لیتر آب

٤ ـ امولسیون ۱۸٫۷۵٪ دی‌الدرین به نسبت ۱ لیتر در ۵۰۰ لیتر آب

۵ ـ ژزافید محلول با موئیان یا بدون آن به نسبت ۱ تا ۲ لیتر در هزار لیتر آب

٦ ـ امولسیون مرتکس (Murtox) به نسبت ۱ لیتر در ۲۵۰ لیتر آب

نتایج حاصله از آزمایشهای سموم فوق روی کرم خاردار بشرح زیر است :

سموم داخلی محسوب میشود تأثیر آن روی دستگاه گوارش لارو است ولی عده‌ای نیز آنرا سم تمامی میدانند.

فلئوسیلیکات دوباریم در مقابل حررات ۴۳ درجه یابالاتر خصوصاً موقعیکه با نوز توأم باشد حساس بوده وتجزیه میشود.

$BaSiF_6 + 43^o = BaF_2 + SiF_4$ فلئوسیلیکات‌دوباریم + حرارت = فلئوروردوباریم + فلئوررسیلیسم

گاز SiF_4 حاصله که تقریباً چهاربرابر از هوا سنگینتر وقادراست حتی تا۲۰سانتیمتر بعمق زمین نفوذ نماید در نتیجه تماس با آب پوست بدن لارو بطریق زیر ترکیب شده و آنرا تلف مینماید.

$3SiF_4 + 3H_2O = 2H_2SiF_6 + H_2SiO_3$ فلئوروروسیلیسم + آب = اسیدفلئوسیلیسیك + اسید سیلیسیك

سم فلئوسیلیکات دو باریم اغلب در بشکه‌های مسدود نگهداری میشود وچنانچه موقع مصرف درجه حرارت هوا متجاوز از ۴۳ درجه سانتیگراد باشد بسرعت تجزیه و اثر آن از بین خواهد رفت بنا براین لازمست سم‌مذکور را طوری تهیه نمایند که در مقابل نور وحرارتهای بالاتر (تاحدود ۵۰ درجه) مقاومت داشته وتجزیه نگردد تا ازاثر سمی آن بموقع دردفع آفات نباتی استفاده شود.

علایم‌مسمومیت ـ این سم برای انسان وحیوانات خون گرم بی‌خطراست درنباتات نیز اثر سوئی ندارد. آثار مسمومیت کرم خاردار پس ازتماس باسم عبارت ازجمع شدن بدن و سستی درحرکت وحالت استفراغ آنست دراینمواقع لارو اغلب سررا در سینه‌فرو برده و پشت سینه‌اش راکمی برجسته وچروك‌دار نموده تا هنگام مرگ اینعمل را ادامه میدهد. دربعضی مواقع لارو بعداز تماس باسم در جدود پنج ساعت گردش دورانی نموده بدور خود میچرخد.

با توجه بآزمایشهای فوق و مقایسه سموم ساخت داخله وخارجه چنین استنباط‌میشود که سم فلئوسیلیکات دوباریم ساخت کارخانه کرج برخلاف ساخت خارجه در حرارتهای کم‌قبل‌از استعمال آن در مزارع پنبه تجزیه واثر سمی آن بمقدار قابل ملاحظه کاسته میشود و روی این اصل درآب وهوای خوزستان قابل استفاده نمیباشد.

ب - آزمایش ترکیبات مختلف پاراتیون مرفوز ۲۵٪ وفسفرنو ۲۰٪ - قبل‌ازظهور قوزه در بوته‌های پنبه تا حدود ۳ الی ۴ روز بعداز سمپاشی روی کرم خاردار مؤثر است.

علائم مسمومیت ـ پس ازتماس کرم خاردار بامحلول سمی یا تغذیه‌آن از گیاه‌مسموم درحدود نیم ساعت بعداثر مسمومیت مشاهده میشود بدین ترتیب که لارو متشنّج نیمهٔ جلو بدن

مشخصات سم مصرفی	تاریخ آزمایش	مقدار سم مصرف شده	نوع مصرف	تلفات کرم خاردار تا ٥ روز بعد از سمپاشی در مزرعه	تلفات کرم خاردار تا ٥ روز بعد از سمپاشی در آزمایشگاه	ملاحظات
ترکیبات مختلف سم فلئوسیلیکات دو باریم مخلوط با تالک به نسبتهای ٥٠-٢٠-١٥-١٠-١٠٪	٢-٣ تا ٣٣/٣/١٣	٨ حلب	گردپاشی	١٠ تا ٠/٢٠٪	٣٠ تا ٠/٥٠٠٪	سم ساخت بنگاه شیمیائی
فلئوسیلیکات دوباریم خالص	٣٣/٢/٢٧ تا ٣٣/٣/٣١	١ کیلو	»	٠/٣٣٪	٠/٥٨٪	»
فلئوسیلیکات دوباریم خالص و نسبتهای مختلف آن باتالک	٣٣/٤/١٢ تا ٣٣/٤/٣٠	١٠ کیلو	»	٢٠ - ٠/٣٢٪	٤٠ - ٠/٥٨٪	»
پاراتیون مرفوز ٠/٢٥٪ به نسبت ٠/٦٦ تا ٠/٠١٪	٣٣/٣/٥ تا ٣٣/٤/٦	$\frac{1}{2}$ لیتر	سمپاشی	٠/٨٥٪	٠/١٠٠٪	ساخت خارجه
فسفرنو ٠/٢٠٪ به نسبت ٠/٦٦ تا ٠/٠٢٪	٣٣/٣/٥ تا ٣٣/٤/٦	$\frac{1}{2}$ لیتر	»	٠/٨٥٪	٠/١٠٠٪	»
کوتون داست ساخت بنگاه شیمیائی کرج بفرمولهای مختلف	٣٣/٣/٥ تا ٣٣/٤/٣١	٣٠ کیلو	گردپاشی	٠/٩٠٪	»	ساخت بنگاه شیمیائی
کوتون داست ساخت خارجه	٣٣/٣/٥ تا ٣٣/٤/٣١	١ کیلو	»	٠/٩٠٪	»	ساخت خارجه

پنبه موردحمله واقع میگردد . درقوزه‌های درشت صدمات لارو بیشتر دردانه‌ها مشاهده شده است.

چون هنوز پروانه این آفت بدست نیامده لهذا تشخیص قطعی آن منوط بمطالعات آینده خواهد بود .

۳ ـ ? Pyroderces sp تعداد چند عدد از لارو های این آفت در شهریور ماه همراه سایر آفات فوق الذکر از داخل قوزه‌های پنبه جمع آوری شده است .

دورهٔ نشو ونمای آفات فوق الذکر وتعداد نسل آنها در سال همچنین اهمیت هر یك از آنها درپنبه کاری بطور دقیق تاکنون روشن نشده ومستلزم مطالعات آینده است .

آزمایش سموم در مزرعه و آزمایشگاه : این آزمایش شامل سه قسمت بشرح زیر است :

اول ـ آزمایش سموم روی کرم خاردار پنبه درسال ۱۳۳۳ بطریق دستپاش درخوزستان .

دوم ـ آزمایش سموم روی کرم خاردار و کنه پنبه در سال ۱۳۳٤ بطریق دستپاش و هواپیما در حدود اهواز .

سوم ـ آزمایش سموم روی کرم خاردار پنبه در گرمسار بطریق دستپاش درسال ۱۳۳٤

اول ـ آزمایش سموم روی کرم خاردار پنبه درسال ۱۳۳۳ بطریق دستپاش ـ قبل از سمپاشی مزارع ابتدا اثرهریك از سموم ومدت دوام آن در شرایط آزمایشگاه (شرایط مصنوعی) روی عدهٔ زیادی بوته‌های پنیرك یا پنبه‌هائیکه اوایل بهار در گلدان کاشته شده و مصنوعاً آلوده بکرم خاردار شده بودند بعمل آمد وبعلاوه آزمایش تکمیلی در یك سری جعبه هائیکه اندازه هریك از آنها بطول وعرض و ارتفاع ۱۰×٤۰×۲۵ سانتیمتر وتمام جوانب آن شیشه بود انجام گرفت بدین ترتیب که سطوح داخل شیشه‌ها باسم مورد نظر سمپاشی شد و سپس هر روز کرم خاردار سنین مختلف بتعداد ده‌ها عدد رها میشد و تلفات لاروها تا ۲٤ ساعت دیگر مورد مطالعه قرار میگرفت در صورتیکه نتیجه آزمایشها درظرف چند روز آینده رضایت بخش بنظرمیرسید. سمپاشی روی بوته های آلوده در سطح کوچك یا وسیعتری بعمل میآمد .

جدول صفحهٔ ۵۶ انواع سموم آزمایش شده را دربهار سال ۱۳۳۳ نشان میدهد :

ضمناً یکعدد قرص فلئوسیلیکات دو باریم ساخت آلمان روی ٤ عدد کرم خار دار سن ۵ آزمایش شد و در حرارت ٤۰ درجه پس از دهٔ دقیقه آثار مسمومیت مشاهده شده است .

نتایج حاصله از سمپاشیهای بهاره بامراجعه بمراتب زیر روشن میگردد :

الف ـ آزمایش ترکیبات مختلف سم فلئوسیلیکات دوباریم (Ba Si F6) ـ این سم جزء

۱ ـ Platyepra vilella Z. ـ طول‌بدن پروانه بین ۸ - ۱۱ میلیمتر وعرض بدن بانضمام بالهای‌باز ۱۳-۱۷ میلیمترمیرسد . سروسینه وشکم پروانه خاکستری‌مایل بقهوه‌ای است پالپهای پروانه دراز وضخیم و بطرف بالای‌سر متمایل است . بالهای روئی باریك خاکستری و کناره‌های جلوئی آن خیلی روشن است . در روی بالهای روئی نقطه‌های نامنظم قهوه‌ای سیر دیده میشود .

بالهای زیری عریض رنگ آن سفید مایل‌بخاکستری درخشان‌وکنارهٔ آن پرز داراست

رنگ سرو سپرچه سینه اول لارو خرمائی تیره وحلقه‌های اول‌ودوّم سینه قرمزارغوانی وسایرحلقه‌های بدن‌لارو سفید خاکستری یا مایل بزردمیباشد طول بدن لارو بین۷ - ۱۱میلیمتر است . پیله آفت نازك رنگ آن خاکستری و محل آن در شکافهای کپسول قوزه خشك شده و و یا داخل برگهای خشك پیچ خورده میباشد . نسل اول آفت ساقه انتهائـی پنیرك و نسل دوم بوته های پنبه و ختمی را در فصل ظهورگل و غنچه مورد حمله قرار میدهد . طول مجرای ساقه پنیرك کرم خورده به ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر میرسد .

در بوته پنبه لاروجوان آفت در ابتدا از جوانه‌های پنبه تغذیه نموده وسپس از انتهای نبات بداخل ساقه‌نفوذ کرده ودالانی از بالا بپائین‌درست میکند . سوراخ ساقه کرم خورده‌باریك وطول آن به ٥ - ۸ سانتیمتر میرسد واغلب فضولات لارو در ابتدای سوراخ دیده میشود که‌علایم آن با صدمات کرم خاردار درساقه فرق دارد .

ساقه کرم خورده درابتدا سالم بنظر میرسد ولی پس‌ازمدتی ارغوانی‌شده وخشك‌میشود واز پائین قسمت آلوده مجدداً شاخه‌های جدیدی میروید که فواصل آنها از هم کوتاه و با بوته‌های سالم فرق دارد .

یك لارو طی نشوونمای خودمیتواند چند شاخه را سوراخ کند و شاخه‌های کلفت‌برای زندگی لارو آفت مناسب نمی‌باشد .

در فصل بهار لاروآفت درجوانه وساقهٔ انتهائی پنیرك دیده میشود ودر مردادماه‌بوته‌های ختمی‌را بشدت‌آلوده مینماید . صدمات لاروآفت دراوایل تیرماه روی بوته‌های پنبه تا ٤٠ ./. ولی دراوایل شهریورماه بواسطه خشبی شدن ساقه پنبه تا میزان ۱۰ ./. کاهش می‌یابد و تصور میرود که درشرایط گرمسار این آفت درسال ۲ نسل ویا بیشتر داشته باشد .

۲ ـ Platyedra sp? : لارو این آفت اغلب با P.vilella Z. دیده میشود و صدمات آن در بهار ونیمه اول تابستان روی پنیرك وختمی واز اواسط تابستان ببعد روی پنبه دیده شده است . درمرداد تغذیه لارو آفت بیشتر از میوه پنیرك ودر شهریور ماه غنچه و قوزه‌های جوان یا درشت

وهمچنین نعنا ، جعفری و اسفناج - تربچه - گل شاه پسند - آفتاب گردان - ذرت - کاهو - و بعضی گلها ونباتات هرز در فصل پائیز (مهر وآبان) محسوب میشود .

درتابستان خسارت آفت کم بوده وفقط درسبزیکاریها دیده میشود . صدمات لارو آفت در پنبه کاریها محسوس بوده واغلب در مهرماه بالا روکارادرنیا دیده میشود .

۸ - شته برگ پنبه Aphis gossypii Glov. - صدمات شته در اردیبهشت وخردادماه وهمچنین درآبان وآذر روی بعضی بوته‌های پنبه مشاهده شده است وباشروع فصل گرما میزان آن در پنبه کاری فوق‌العاده کاهش میباید ودر بعضی موارد نیز احتیاج بسمپاشی دارد .

۹ - آفات دیگر پنبه - از ابتدای جوانه زدن پنبه تا شروع گرما و همچنین بعد از خاتمه وزش باد گرم Thrips در مزارع پنبه دیده میشود . بعلاوه صدمات یکنوع موریانه (از راسته Isoptera) در ریشه و طوقه بعضی پنبه‌های جوان تا قبل از تشکیل گل و صدمات یکنوع پروانه ازخانواده Noctuidae وهمچنین لارو Phytometra gamma L ویکنوع سن ریز ازخانواده Miridae در خرداد و تیر ماه روی جوانه ها و غنچه های پنبه و لارو Chloridea peltigera در مهر ماه بتعداد چند عدد روی بوته های پنبه اهواز و همچنین لارو Pyroderces در آبان و آذر داخل قوزه های پنبه بومی کرم خورده در مزارع شوشتر دیده شده که هیچکدام ارزش مبارزه ندارند .

۱۰ - امراض قارچی - معمولاً قوزه‌های درشت پنبه آفت زده مبتلا بیکنوع مرض قارچی (Mucor) میگردد . شدت این قارچ در مواقع شرجی یا فصل بارندگی در قوزه های سوراخ شده زیاد است . عامل انتقال بیماری از قوزه مریض بقوزه سالم بیشتر کرم خاردار مبتلا بقارچ میباشد . از اوایل آبان ببعد دراطراف سوراخ های کرم خوردهٔ بعضی قوزه‌های نارس کف زیادی مشاهده میشود که بعداً خشك شده وقوزه‌را سیاه مینماید . بنظر میرسد بیماری‌های قارچی در خوزستان انواع متعددی داشته باشد که تشخیص اسامی علمی و مطالعه بیولوژی آنها ضرور میباشد .

در بعضی قسمتهای مزرعه در اراضی شور روی برگهای پنبه در بهار وپائیز نیز لکه‌هائی برنگ قهوه‌ای یا زرد مشاهده میشود که تصور میرودمربوط بکمبود موادغذائی خاك مزرعه باشد که با درنظر گرفتن اهمیت خاص آن مورد مطالعه قرار خواهد گرفت .

مطالعات آفات پنبه درگرمسار : بغیر از کرم خاردار آفات زیر نیز درگرمسار در سال ۱۳۳٤ مشاهده شده است :

مبارزه با سیر سیرکها بوسیله پاشیدن طعمه مسموم مخلوط با الدرین یا گامکسان بعد از آبیاری ومواقع مرطوب بودن خاك مزرعه در محل تجمع آفت توصیه میشود.

۴ ـ کارادرنیا .Caradrina exigua Hb ـ در خوزستان خسارت لارو این پروانه در اواسط خرداد زیاد ودر بعضی مواقع تا حدود ۱۵٪ بوته ها میرسد و در مواقع گرم تابستان لارو آفت در پنبه کاری دیده نمیشود ولی در مهروآبان مجدداً مزارع پنبه را آلوده مینماید در موقع بهار و پائیز ضمن سمپاشیهای کرم خاردار این آفت نیز درمزارع پنبه ازبین میرود.

۵ ـ موش‌های‌صحرائی .Nesokia indica Gray , Tatera sp (تشخیص آقای تقی‌زاده):

خسارت موشها درمزارع پنبه خوزستان طی ماههای مرداد و شهریور ومهر ملاحظه شده است. لانه موشها بیشتر درپشته‌های کرتهاقرار دارد. موشها قوزه‌های نارس یاوشهای قوزه رسیده را در شاخه‌هائیکه نزدیك بسطح زمین‌قراردارند بسوراخ‌لانه حمل نموده وازدانه‌های پنبه تغذیه‌مینماید. دراطراف سوراخ لانه موش اغلب قوزه های جمع آوری شده یاوشهای پنبه دیده میشود. چنانچه مزرعه را حدود اراضی مزروعی انتخاب‌نمایند مبارزه باموشها ضروری‌است. بهترین فصل مبارزه باموشهای صحرائی نیمه دوم مرداد و شهریورماه بوده وطعمه مسموم طبق فرمول زیر:

الف ـ فسفور دوزنگ Zn3p2 ۵ کیلو

ب ـ ذرت یا گندم صد کیلو (برای مبارزه با Neokia بجای‌ذرت یا گندم بهتر است تخم خربوزه مصرف نمایند).

ج ـ روغن نباتی مایع (روغن کنجد یا زیتون) در حدود ۱۰ لیتر.

طرز تهیه ـ ابتدا دانه ها را داخل سبد ریخته وسپس سبد محتوی دانه را داخل روغن نباتی فرو برده و بلافاصله بیرون آوردند تا دانه‌ها بروغن آغشته شود آنوقت سم را روی دانه ها پاشیده و با پاروئك چوبی یا بیل خوب مخلوط نمایند.

مصرف طعمه سموم‌درهکتار معادل ۱۵یا ۲۰ کیلو و برای‌هر لانه موش۲ـ۳ گرم‌میباشد. وبهتر است که طعمه را با قاشق درلانه موش بریزند.

۶ ـ **گنجشك** ـ پرواز دسته‌های‌انبوه گنجشك‌بداخل مزارع پنبه ازاواسط تیرماه‌شروع و تا اواخر مهر ماه بطول میانجامد گنجشکها از حشرات مزارع پنبه تغذیه نموده و در انتشار کنهٔ پنبه بی‌تأثیر نمی‌باشند.

۷ ـ .Prodenia litura F ـ لارو این پروانه یکی از آفات مهم سبزیجات و گلکاری‌و بعضی نباتات صیفی از قبیل یونجه چغندر ـ فلفل ـ گوجه فرنگی ـ بادمجان. بامیه. لوبیا سبز

در مورد طرق مبارزه با این آفت درستون سمپاشیها بتفصیل بحث شده است .

۲ - عسلك برگ پنبه Bemisia gossypyperda Misra et Lamba. ـ صدمات این آفت بصورت لکه ازنیمه آخر مرداد ببعد درمزرعه پنبه شروع و شدت آن ازنیمه دوم شهریور تا خاتمه برداشت پنبه ادامه داشت .

نشوو نمای این آفت درخوزستان روی یکعده گیاهان از جمله Datura زیاد دیده میشود دربین نباتات زراعی کرچك - بامیه وخیار پائیزه کانون شدید نشوو نمای آفت درتابستان وپائیز محسوب میشود . درمهرماه تخمریزی ودرآبان وآذر پوره‌های آفت درپشت برگهای جوان مرکبات بمقدار فراوان دیده شده است . سمپاشی علیه حشرات بالغ آفت رضایتبخش وبطور مطمئن ازطغیان آن جلوگیری خواهد کرد ولی سمپاشی پوره‌ها مشکل ومعمولاً بدون نتیجه خواهد بود . درمزارع آلوده به کنه ویا مزارعی که علیه کنه سمپاشی شده باشد صدمات این آفت محسوس نیست .

ازدشمنان پوره‌های این آفت در خوزستان یکنوع زنبور انگل‌ریز زرد رنگ میباشد که فعالیت آن در مهرماه وآبان ماه زیاد است . بعلاوه یکنوع مرض قارچی نیز پوره های آفت را از بین میبرد اسامی علمی زنبور انگل و قارچ هنوز تعیین نشده است .

خسارت این آفت بعداز کنه پنبه درخوزستان قابل ملاحظه است این آفت مخصوص نواحی گرم میباشد .

در سال ۱۳۲۷ اغلب مزارع پنبه گرمسار آلوده بآفت مذکور شده بود ولی درسال ۱۳۳٤ حتی نمونه‌های آفت نیز پیدا نشده است . تصور میرود علت اینموضوع مربوط بتأثیر سرمای نسبتاً زیاد زمستان بعضی سالها درگرمسار باشد که بکلی آفت را از بین برده است .

۳ ـ سیر سیر کها Gryllacridae ـ در مزارع پنبه خوزستان انواع مختلف حشرات این خانواده از قبیل :

الف ـ Gryllulus desertus Pall.

ب ـ « Burdigalensis Latr.

ج ـ « domestieus L.

د ـ Gryllus Bimaculatus

وچند اسپس دیگر دیده میشود . خسارت عمده سیر سیر کها درخرداد وتیر ومردادبوده واز شاخه‌های جوان بوته‌ها تغذیه مینماید .

برداشت محصول فوق‌العاده کاهش می‌یابدو گاهی نبات مبتلاعاری از برگ میشود . آلودگی بوته‌ها به‌آفت در اردیبهشت ماه در مزرعه پنبه بصورت لکه‌های کوچك وسپس درتیرماه جهت وزش باد بشکل لکه‌های بزرگ گسترش مییابد .

توسعه آفت با علفهای‌هرز کنار مزرعه وبقایای نبات آلوده ازسال قبل در مزرعه‌ارتباط دارد . درصورتیکه‌داخل مزرعه نیز آلوده بآفت گردد تعداد لکه‌ها زیاد شده وخطر از بین رفتن محصول بیشتر خواهد بود .

چنانچه بذر پنبه در اواخر اسفند کاشته شود ظهور لکه‌های‌آلوده دراواخر اردیبهشت واگر دیرتر کاشته شود در اواسط خرداد مشاهده میشود . شدت حملهٔ آفت در مزرعهٔ آزمایشی اهواز تا تاریخ ۳۴/۴/۳ حدود صددرصد بوته‌ها ودرحمیدیّه تاتاریخ ۳۴/۴/۲۷ حدود ۲۰٪ بوته‌ها رسیده وبشکل لکه های بزرگی درجهت وزش باد منتشر گردید بطوریکه در تاریخ ۳۴/۵/۱۵ تقریباً کلیه مزرعه آلوده به‌کنه شده بود .

از اواخر تیرماه ببعد درمزرعه آلوده ریزش شدیدبرگها ، جوانه‌ها ونارس‌مانده قوزه‌ها مشاهده‌میشود بعضاً نیز شاخه‌های لخت بوته‌های کنه زده نمایان میگردد.

شدت بروز آفت درهمهٔ سالها یکنواخت نیست و باخشکی هوا ارتباط دارد

در مواقع گرمای شدید تابستان فعالیت کنه تخفیف میبابد . ازشهریور تا اواسطمهرماه که نشو ونمای بوته پنبه زیاد استدوباره دنباله آفت توسعه میبابد ولی درپائیز بعلت سرمای‌هوا نشو ونمای کنه طولانی شده اکثراً براثرنبودن درجه حرارت و رطوبت مناسب و تغذیه حشرات گوشتخوار ازکنه‌ها میزان آفت کم میشود . در نسلهای بعدی نیز تعدادآنها کمترشده وباشروع فصل سرما (آذرماه) وریزش برگهای زرد و خشك شده فعالیت کنه ها تقریباً متوقف میگردد وتصور میرود بصورت کنه مادر تا اواسط بهمن‌ماه زمستان گذرانی نمایند .

در اسفند وفروردین‌ماه نشو ونمای‌آفت سریع نبوده ولی ازاردیبهشت ببعد که هواگرم میشود فعالیت کنه‌ها افزایش خواهد یافت .

تعـداد نسل این آفت در سال بطور تحقیق روشن نشده ولی بنظر مـیرسد در شرایط خوزستان بیش از ۱۰ نسل داشته باشد .ارقام مختلف بوته‌های‌پنبه یکنواختآلوده به کنه‌نمیشود وعملیات زراعی بخصوص‌شخم عمیق پائیزه و از بین بردن علفهای هرز درتقلیل این‌آفت‌فوق‌العاده مؤثر است .

نهرها) وخارشتر . Alhagi camelorum Fisch (داخل مزرعه) بحد وفور وجود دارد در بین نباتات زراعی کرچك کانون اصلی نشو ونمای آفت برای مزارع پنبه محسوب میشود .

طرز زندگی کنهٔ پنبه :

در خوزستان کنه‌های بالغ در اواخر پائیز بصورت افراد بارور درنباتات زراعی وهرز ، درشکاف خاك ، برگهای ریخته ، شکاف ساقه نبات بحالت استراحت بسر میبرد و موقعی که درجه حرارت متوسط شبانه روز از ۱۲ درجه سانتیگراد تجاوز نمود درزیر برگهای علفهای هرز ویا نباتات زراعی تخمریزی مینماید . تخمریزی کنه‌ها انفرادی بوده وتعداد آن به صد عدد یا بیشتر بالغ میگردد .

در حرارت ۱۹ تا ۲۱ درجه نشوونمای تخم ٤ تا ٦ شبانه روز ودر درجه حرارت ۳۵ درجه ٥ر۲ شبانه روزطول میکشد . درصورتیکه درجه حرارت از ٤٠ درجه سانتیگراد تجاوز نماید ومدت ۲٤ ساعت نیز بطول انجامد تخمها تلف میشوند . بهترین شرایط برای نشوونمای کنه‌ها حرارت ۲۹ تا ۳۱ درجه و رطوبت ۳۵ تا ٥٥٪ است که در اینصورت نشوونهای یك نسل کامل ۸-۱۰ روز طول میکشد . رطوبت ۸۰-۸٥٪ برای نشوونمای کنه‌ها مناسب نبوده وحرارت ٥٠ درجه درمدت طولانی سبب مرگ ومیر پوره‌ها وقسمت اعظم کنه‌های بالغ میگردد .

بوته‌های پنبه دراوایل رویش آلوده به کنه میشود بدین ترتیب که کنه‌ها ازبقایای علفهای هرز سال قبل موجود درکنار وداخل مزرعه ویابرگهای خشك آلوده بوسیله باد یا آبیاری ویاسایر عوامل ببوته‌های پنبه نقل مکان نموده وزیر برگها تخم میگذارد . پوره‌های نوزاد پس ازچندروز از تخم خارج و۱۰ تا ۱٥ روز دیگر بالغ میگردد . در اینموقع تعداد کنه ها کم و قابل اهمیت نمیباشد ولی با افزایش تدریجی گرما نشو ونمای آفت سریع شده وهر۱۰ تا ۱۲ روزی یك نسل ایجاد میکند وباین ترتیب دو زیر برگهای بوته پنبه کنه افزایش می یابد .

کنه‌ها شیره برگها را مکیده استمات های برگ را ضایع و اعمال فیزیولوژی گیاه را مختل مینماید .

دربرگهای کنه زده عمل تعریق افزایش می‌یابد ومواد سبزینهٔ برگها کم میشود . رنگ زیربرگها خاکستری وقسمتهای آلوده از تار پوشیده میشود . روی برگها نیز قرمز ارغوانی شده و ازبرگهای سالم بخوبی تشخیص داده میشودوچنین برگهائی قبل ازموعدمقرر می ریزددرغنچه‌های آلوده فواصل براکته‌ها از هم زیاد و غنچه ها زرد وخشك میشود . تعداد قوزه ها نیز کم شده و

٦ ـ پارازیت شفیره کرم خاردار ـ زنبوری است کوچك متعلق بخانواده Chalcididae درگرمسار انتشار دارد . لاروا این زنبور از شفیرهٔ داخل پیله تغذیه نموده وپس از تکامل پیله را در نزدیکی شکاف عمودی (محل خروج پروانه) سوراخ و زنبور انگل خارج میشود . این زنبور درگرمسار تا حدود ۷٠٪ شفیره‌های آفت را روی گیاه پنیرك در تیرماه ازبین میبرد .

مطالعات سایر آفات وامراض پنبه در خوزستان بترتیب درجه اهمیت آنها :

۱ ـ کنه تارعنکبوتی‌پنبه .Tetranychus urticae Koch ـ کنه پنبه یکی از آفات‌مهم پنبه‌کاری خوزستان بوده و خسارت آن درصورت شدت بروز آفت کمتر از کرم خاردارنمیباشد.

مشخصات کنهٔ تارعنکبوتی پنبه :

کنه تارعنکبوتی پنبه جانوری خیلی ریز وتقریباً بیضی‌شکل است اندازه کنه نر۳ر٠ تا٤ر٠ میلیمتر واندازهٔ کنهٔ ماده ٤ر٠ تا٥ر٠ میلیمتراست . رنگ بدن کنه‌ها دربهارسبز مایل بزرد ودر پائیز وزمستان قرمز نارنجی است ودرطرفین بدن لکه‌های تیره دارد .

تخمهای کنه خیلی ریز شکل آن کروی وقطرش ۱۲ر٠ میلیمتر است . رنگ آنهازرد مایل بسبز ونیمه شفاف است .

نوزاد کنه پس از خروج از تخم پوره یالارو نام دارد . شکل بدن لارو مایل بکروی وطول بدن‌تا ۱۳ر٠ میلیمتر میرسد وسه جفت پا دارد . لارو کنه پس از تعویض جلدتبدیل‌به نمفی میشود که ٤ جفت پادارد وظاهراً شبیه کنهٔ بالغ است . نمف کنه دراینحالت دومرحله دارد یکی مرحلهٔ‌نمف متحرك که تغذیه میکند ودیگری مرحله‌نمف استراحت که درحال تعویض‌جلداست.

کنه مادّه بصورت نوزاد دارای یك حالت لاروی و دو مرحله نمف متحرك و سه مرحله نمف استراحت است در صورتیکه کنه نر یك حالت لاروی ویك مرحله نمف متحرك ودومرحله نمف استراحت دارد .

پس از طی مراحل بالا کنه نوزاد تبدیل به کنه بالغ یا Imago میشود و جفتگیری و تخمریزی مینماید .

نباتات مورد حمله کنه پنبه ـ در اوایل بهار نشو و نمای کنه روی نباتات هرز از قبیل .Carthamus sp درحدود نهرها واراضی‌بایر دیده‌میشود بعلاوه کنه نباتات زراعی ازقبیل‌بوته‌های خیار وخربوزه و طالبی و هندوانه و بادنجان وبخصوص کرچك را در فصل بهار مورد حمله قرار میدهد . درشهریورماه‌نیز نشوونمای کنه دربوته‌های‌هرز .Carthamus sp (کنار مزارع‌وحدود

دوم آذر (خاتمه برداشت محصول) تعداد سه نسل آفت روی پنبه وسپس تااوایل بهار بصورت لارو یا شفیره خواهد بود .

انگلها وامراض قارچی کرم خاردار پنبه وشفیره آن درخوزستان وگرمسار :

۱ ـ از دشمنان طبیعی کرم خاردار زنبور کوچکی است متعلق بخانواده ـ Braconidae که اسم علمی آن .Microbracon sp میباشد . لاروابن زنبور دراوایل تیرماه وهمچنین نیمه دوم مهر وآبان‌ماه روی لارو آفت درمزارع پنبه حدود اهواز جمع‌آوری شده است . فعالیت این زنبور درگرمسار طی ماههای مهر وآبان مشاهده شده است .

تغذیه لاروانگل درسطح بدن لارو درشت‌مفلوج مشاهده ودر حدود اهواز روی‌یکعدد کرم خاردار دربهار تا۲ عدد ودرپائیز ٤ تا۸ عدد لارو زنبور انگل ملاحظه گردید وبنظر میرسد که این زنبور دارای چند اسپس مختلف باشد . فعالیت این انگل درپنبه کاری خوزستان درفصل پائیز محسوس میباشد .

۲ ـ مورچه های زرد خرمائی‌بنام .Cataglyphis sp دارای اندازه‌های متوسط وچالاك در فصل بهار کرمهای خاردار راروی پنیرك وبوته‌های سبز پنبه و در پائیز (مهر ماه) پای بوته‌ها پیدا کرده ابتدا با آروار های خود آنهارازخمی سپس لاشه را به لانه های مجاور حمل مینماید شکار مورچه‌ها مواقع صبح وعصر بوده وفعالیت آنها در بهار قابل ملاحظه است .

۳ ـ مورچه های اسبی (مورچه سواری) .Cataglyphis viaticus Fabr فعالیت این مورچه ها درکشتن کرم خاردار مزارع پنبه حدود اهواز در ایام بهار تا حدودی محسوس ولی بچالاکی مورچه‌های فوق نمیباشند . لانه این مورچه ها داخل مزارع است وشبها از سوراخ لانه خارج و بطور دسته‌جمعی بگردش وتهیه آذوقه اشتغال دارند .

٤ ـ مورچه های ریز بنام .Monomorium salomonis L که در مهر و آبان بیشتر روی بوته‌های مبتلا به شته درحدود اهواز ملاحظه شد . تغذیه این مورچه ها از شفیره های آفت قابل ملاحظه است معمولا چندین عدد مورچه با آروارهای خود پیله را جویده و سوراخ نموده واز محتویات شفیره تغذیه مینماید .

۵ ـ نشوونمای یکنوع‌مرض قارچی ساپروفیت بنام Mucor روی بدن اکثر لارو های مرده نیز مشاهده شد وتلفات لاروهای مبتلا درخوزستان وگرمسار بیشتر در آبان وآذر وشروع سرما میباشد

در تابستان وپائیز) و وجود پنیر کهای هرز (گیاه مورد حمله آفت درزمستان و بهار) بستگی دارد . در بعضی از نواحی خوزستان که‌نباتات زراعی فوق‌الذکر توسعه‌ندارند ممکن است‌تصادفاً خطر حمله آفت در سال اول پنبه‌کاری چندان محسوس نباشد ولی با توسعه کشت نباتات نامبرده بتدریج برشدت آفت نیز افزوده خواهد شد .

انتشار آفت در خوزستان با توسعهٔ کشت پنبه بین‌سالهای ۱۳۱۳ الی ۱۳۱۸ وحمل‌ونقل وش بابذور ضد عفونی نشده ازطرف اهالی و کارخانه‌های پنبه پاك کنی بمناطق مختلف ارتباط‌دارد واحتمال میرود که یکی از علل اصلی انتشار وسیع آفت توزیع بذور چین سوم پنبه باشد که در موقع پاك کردن محصول وش چین‌آخر سنین‌مختلف کرم خاردار همراه بذوریکه ضد عفونی‌نشده‌اند بمناطق مختلف حمل وسبب انتشار آفت گردیده است .

بنا براین معدوم نمودن روی‌جین وزیر جین‌های‌کارخانه پنبه پاك کنی در مناطق آلوده بآفت و برقرار نمودن قرنطینه داخلی وضد عفونی بذور مشکوك علیه لارو وشفیره آفت بوسیله دستگاه واکوم کامر از جمله اقدامات مهمی است که باعث کم شدن آفت درمناطق آلوده (ازقبیل گرمسار) ومانع انتشار آفت بمناطق بدون آفت خواهد بود .

در مناطقیکه سطح انتشار پنیرك یا نباتات نظیرآن (در بهار) کم باشد (مانندگرمسار) خطر اِزدیاد آفت در بهار و شدت آن در نسلهای بعدی روی پنبه و از دست رفتن محصول کمتر خواهد بود مثلاً بر حسب اطلاعات موجود با اینکه کرم خاردار از چندین سال پیش در بعضی نواحی مجاور گرمسار از قبیل سمنان سابقه دارد معهذا بواسطه کمی انتشار سطح پنیرك در محل وسرمای طولانی زمستان تاکنون‌خسارت قابل ذکری بمحصول چین اول‌ودوم پنبه در این‌منطقه وارد نیاورده است .

تعداد نسل آفت درسال بطور تحقیق معلوم‌نگردیده ولی با توجه بعمر پروانه درفصول مختلف وبطیٔ شدن نشو ونمای تخم ولارو وشفیره در مواقع سرما تصور میرود که درسالهای عادی ٥ نسل آفت درخوزستان بترتیب زیر :

از اواسط اردیبهشت تا اوایل آذر سه نسل آفت درپنبه‌کاری نسل چهارم در پنیرکهای پائیزه یا پنبه و نسل پنجم روی پنیر کهای زمستانی و بهاری تـا قبل از ظهور گل پنبه ادامـه داشته باشد .

در گرمسار تعداد نسل آفت تا ٤ دفعه بترتیب زیر میباشد :

از اوایل فرودین تا اوایل تیرماه نشو ونمای نسل اول آفت روی پنیر کها وبعداً تا نیمه

حال اگر مزارع پنبه را از ۱۵ مرداد الی ۱۵ مهرماه طوری سمپاشی نمایند (رجوع شود به آزمایش سموم) که میزان آلودگی عنچه‌ها وقوزه‌ها ۳ تا ۵./٪ تقلیل یابد خسارت وارده از آفت تا خاتمه برداشت محصول محدود وچندان قابل ملاحظه نخواهد بود :

شدت آلودگی نباتات مورد حمله آفت در فصول مختلف سال بقرار زیر است :

از اواسط آبان تا اوایل خرداد روی پنیرک ، در تابستان به ترتیب پنبه و کنف وبامیه و کنجدوحشی ودرفصل پائیز بامیه و پنبه وختمی ولی در زمستان منحصراً روی پنیرک دیده میشود

نشو ونمای کرم خاردار روی پنبه در گرمسار : نباتات مورد حمله کرم خاردار در گرمسار منحصر به پنیرک وپنبه است . بوته‌های پنیرک محدود بباغات حدودمنازل است درصحراها ومزارع مقدار آن خیلی کم‌ونادر است لهذا نشو ونمای آفت ازاوایل بهار تا اواسط تیرماه منحصراً روی پنیرک‌های حدود باغات ومنازل سپس تا اوایل بهمن روی بوته‌های پنبه دیده‌میشود درماههای مرداد وشهریور نیز میزان آلودگی روی بوته پنبه بیش از ۲ تا ۳ ./٪ نمیرسد . در مهرماه خسارت آفت در بعضی قراء تا حدود ۶./٪ بوته‌ها میرسد . بنا براین محصول چین اول وتا حدودی چین دوم از صدمات آفت مصون خواهند بود .

شدت آلودگی درتمام قراء گرمسار یکنواخت نیست . مثلاً درتاریخ ۳٤/۸/۱۵ آلودگی مزارع نزدیك بدامنه کوهستان حدود ۳ تا ۵./٪ قوزه‌ها و مزارع مجاور کویر ۲۸ تا ۳۵./٪ قوزه‌ها بوده است وبنظر میرسد که اینموضوع باکم بودن سطح انتشار پنیرك دردامنه کوهستان وهمچنین اختلاف درجه حرارت آن بامزارع کویر مربوط باشد .

در تاریخ ۳٤/۱۰/۵ اکثر قوزه‌ها را براثر سرما پوسیده و میزان آلودگی در مزارع کویر معادل ٥٤./٪ قوزه ودر مزارع سمپاشی شده بوسیله‌اندرین به نسبت (٥٦٠ گرم سم‌خالص در هکتار) معادل ۵./٪ قوزه‌ها رسیده است .

در تاریخ ۳٤/۱۱/۸ بوته‌های پنبه مزارع تماماً خشکیده و لاروهای داخل‌قوزه‌ها براثر سرما تلف شده ومزرعه تقریباً بدون آفت بوده است . درصورتیکه وشهای چین سوم داخل انبار بعضاً دارای کرم خاردار وپیله آن بوده‌اند .

علت توسعه آفت وتعداد نسل آن در خوزستان وگرمسار :

در اکثر نواحی خوزستان نشو ونمای آفت درنباتات مورد حمله مشاهده میشودشدت بزور آفت مخصوصاً باتوسعه کشت نباتاتی از قبیل بامیه ـ کنف ـ پنبه (گیاهان مورد حمله آفت

جدول زیر تفاوت بوته های سمپاشی شده و سمپاشی نشده (شاهد) را در فصل بهـار نشان میدهد .

نام محل	نام قطعه	تاریخ کشت پنبه	تاریخ بازرسی	درصد بوته های آلوده	ارتفاع متوسط بوته	تعداد غنچه درصد بوته	تعداد گل درصد بوته	تعداد قوزه درصد بوته	دفعات سمپاشی
بنگاه کشاورزی اهواز	سمپاشی‌شده	۳۳/۱۲/۲۸	۳/۲٤	—	٦۰	۹۰۰	۱٦۰	۱۷٦	٤
«	شاهد	«	«	۷۰	۳۷	۱٤۸	۱۰	٤۵	—

از اوایل تیرماه تا اواسط مرداد بعلت گرمای زیاد وسط روز توأم با باد گرمی که دائماً ازشمال غرب میوزد آفت بطور محسوسی کاهش مییابد واینعمل تا نیمه اول مرداد ادامه دارد .در طی اینمدت (اواخر خرداد تا نیمه اول مرداد) در قطعات شاهد (سمپاشی نشده در بهار) درصد بوته گاهی حدود ۲۰ غنچه و۱۵ قوزه آفت زده مشاهده شده است در صورتیکه قطعات سمپاشی شده اغلب بدون آفت بوده و یا مطمئناً کمتر از میزان فوق آلوده است از ۱۵ مرداد تا اواخر شهریور که هوا رو باعتدال میرود بتدریج تعداد لارو جوان آفت در غنچه‌های بوته‌ها زیاد شده در دهه آخر شهریور در قطعات شاهد ممکن است تا ٤۵٪ غنچه ها و قوزه ها را آلوده نماید . در اینمواقع اغلب در هر بوته گاهی تا حـدود چند عدد کرم خاردار میتوان مشاهده نمود . با شروع فصل پائیز بر شدت حمله آفت افزوده خواهد شد و اینعمل تا شروع سرما و بارانهای پائیزه ادامه خواهـد داشت . شدت سرمای دیماه از یکطرف باعث از بین رفتن غنچه ها ، گلها و گاهی پایان فصل محصول گردیده واز طرف دیگر باعث نقصان کلی آفت خواهد بود .

شدت تخمریزی پروانه وآلودگی مزارع درآبان ماه بیش از سایر ماهها بود ودرنیمه دوم دیماه میزان‌آلودگی درقطعات شاهد تا حدود ۵٦٪ غنچه‌ها و ۱۰۰ ـ ٦٤٪ قوزه‌ها خواهد رسید بعلاوه‌آلودگی بطور یکنواخت افزایش نیافته وبادرنظر گرفتن‌مراحل نشو ونما تاحدودی کم و زیاد میگردد . آلوده شدن مزارع نیز تدریجی بـوده و قـدرت پرواز پروانـه چندان زیاد نمیباشد .

کرم خاردار دیده نمیشود ولی از اواخر اینماه پروانه‌های آفت از پنیرك (توله) به بوته پنبه نقل مکان و تخمریزی مینماید.

جدول ریز میزان آلودگی مزارع پنبه‌را قبل از سمپاشی در سال ۱۳۳٤ نشان‌میدهد.

نام محل	نوع پنبه	فصل کشت	تاریخ بازرسی	درصد بوته آلوده‌بکرم خار دار	قسمتهای آفت زده
بنگاه کشاورزی اهواز	۹ رقم امریکائی و یکرقم بومی شوشتری	دهه آخر اسفند	۳٤/۲/۱۵	۰/۲	جوانه انتهائی وساقه
»	»	»	۳٤/۲/۲۷	۳۷	جوانه وغنچه و گل
»	»	»	۳٤/۳/۱۲	۱۰۰	غنچه و گل وقوزه
مزرعه‌پنبه‌حمیدیه	کوکرس	نیمه‌اول فروردین	۳٤/۲/۱۳	—	—
»	»	»	۳٤/۳/۱۷	۱۰۰	جوانه‌وغنچه‌و گل وساقه
»	»	نیمه دوم‌فروردین	۳٤/۳/۱۷	۷۰	»

با توجه بمراتب فوق و وجود گیاهان مورد حمله آفت بقدر کفایت در حدود آبادیهادر ماه خرداد شدت حمله کرم‌خاردارزیاد واکثر بوته‌های مزرعه را (بتعداد یکعدد لارو درهر بوته) آلوده مینمایدواینعمل گاهی‌تا شروع‌وزش بادگرم ادامه‌دارد (تاحدوداوایل تیرماه) درصورتیکه مزارع پنبه بموقع سمپاشی نشود براثر صدمات آفت بیشتر غنچه‌ها وقوزه‌ها میریزد ودربرداشت چین اول پنبه تفاوت کلی دیده میشود.

قوزه‌های مبتلا در روی بوته اغلب خشك وزرد مانده و یا میریزند . درقوزه‌های درشت تغـذیه لارو از محتویات بذور یك حجره یا دو حجره مجاور هـم میباشد و چون لارو در حین تغذیه از محتویات قوزه فضولات خود را در داخل آن میریزد حجره مبتلا اغلب آلوده بامراض قارچی وسیاه شده ومحصول وسایر حجره‌های سالم قوزه نیز قابلیّت بهره‌برداری را ندارند.صدمات کرم خاردار در قوزه‌های درشت از روی سوراخ و فضولات مشخص میگردد . شکل سوراخها چهارگوش یا بیضی است . اندازه سوراخها با قطر بدن لارو بستگی دارد و قطر سوراخ تا ٤ میلیمتر نیز رسیده است . یك لارو طی نشو و نمای خود میتواند چندین غنچه و یا ۲ تا ٤ قوزه را موردحمله قرار دهد . گاهی تغذیه لارو ازدمبرگ وساقه‌های‌جوان پنبه نیز مشاهده شده‌است درمواقع گرما قوزه‌های پائین بوته‌ها بیشتر آلوده میباشندمحل سوراخ نیزدر قوزه‌ها فرق‌میکند در فصل پائیز و شروع فصل سرما (بخصوص آذر) اغلب سوراخها متصل بدم قوزه بوده و محل سوراخ از روی میوه مشهود نمیباشد : درمواقع گرم تابستان نیز نظیر چنین صدماتی دیده میشود

۷ - روی بوته بامیه ـ نشو و نمای لارو آفت روی غنچه و میوه های بامیه از اواخر خرداد ببعد ملاحظه شده است صدمات لارو آفت در اواخر تیرماه روی میوه بامیه قابل ملاحظه میباشد و در روی یکعدد میوه بامیه تا ٤ سوراخ و۳ عدد لارو مشاهده شده است . محل‌سوراخها در بامیه جای معینی ندارد وممکن است لاروخاردار ازهرطرف میوه را مورد حمله قرار دهد شدت تخمریزی در آبانماه روی میوهٔ بامیه زیاد میگردد ولی لارو های تفریخ شده درموقع تغذیه از پوست میوه‌های جوان بواسطه ترشحات چسبنده درمحل تغذیه گیرد کرده واکثراً تلف میشوند . طبق مشاهده کرم خاردار دانه های بامیه را مورد حمله قرار میدهد .

۸ - روی کنجد وحشی ـ در اوایل آبان کرم خاردار وصدمات آن روی کپسولهای نارس این گیاه درباغات‌رامهرمز بمقدار زیاد ملاحظه شد دراطراف اهواز و کنار رودخانه‌کارون گیاه نامبرده بمقدار جزئی و بدون آفت ملاحظه شده است و بنظر میرسد که صدمات لارو آفت به کپسول میوه این نبات از اوایل خرداد به بعد باشد نشو و نمای آفت روی بوته ذرت مشاهده نشد ودر مناطق آزمایش گیاه **Abutilon avicennae** دیده نشده است .

نشو ونمای کرم خاردار روی بوته پنبه در خوزستان :

میزان تخمریزی پروانه وتعداد نسل آن در مزارع پنبه با تغییرات اوضاع جوی وفصل کشت و نوع پنبه ارتباط دارد در فروردین ماه که بـوته های پنبه رشد قابل ملاحظه ای ندارند

ازفضولات ریز آرد مانند و گاهی بشکل رشته‌های مارپیچ تسبیحی برنگ زرد یا قهوه‌ای روشن میباشد. سوراخ نفوذی لارو در غنچه‌های بزرگتر معمولاً در سطح جانبی گلبرگ واقع است.

کرم خاردار پس از تغذیه ازمحتویات داخلی غنچه به کپسول (تخمچه) نارس (داخل مادگی) نفوذ نموده و از محتویات آن نیز تغذیه مینماید. تعداد سوراخهای دخولی در جوانه‌ها اغلب یکعدد و گاهی بدو تا سه‌عدد نیز بالغ میگردد علایم تغذیه عبارت از فضولات لاروی در بیرون سوراخ یا داخل براکته‌های قوزه است. براکته‌های غنچه آفت‌زده برنگ زرد درآمده‌و فواصل آنها ازهم زیاد میگردد جوانه مبتلا نیز خشك وسفید شده براثر وزش باد ملایم از محل اتصال‌قاعده دم گل‌بزمین میافتد. در داخل چنین‌جوانه‌هائی که تازه افتاده باشند اغلب کرم‌خادار وجود دارد. درقوزه های جوان سوراخ دخولی اغلب بالای کاسبرگ یا قاعده قوزه واقع است. درصورتیکه حجره‌های قوزه تازه تشکیل شده باشد لارو از محتویات داخل قوزه استفاده نموده‌و فضولات خود را معمولاً بخارج قوزه میریزد (شکل ۷).



شکل ۷ : ۱ - قوزهٔ جوان سوراخ شده

۲ - فضولات لارو خاردار.

Fry. 7 - Le capsule troué et les excréments de la chenilleépineuse.

لارو ازراه دم میوه یا رأس آن وصدمات وارده متوجه بذور داخل میوه میباشد علایم آفت زدگی عبارت از فضولات آرد آلود برنگ قهوه ای روشن است که غالباً در جوانه‌ها یا روی میوه‌های پنیرك دیده میشود . درسال ۱۳۳۳ نشو ونمای آفت روی پنیرك در فروردین واردیبهشت وخرداد در داخل مزارع وقبل از گل دادن بوته‌های پنبه مشاهده شد و شدت آلودگی تا ۲۵٪ پنیرکها رسیده بود .

۲ - روی پنیرك پائیزه ـ از اواسط آبان‌ماه ببعد که مصادف با برداشت آخرین محصول پنبه رقم کوکرس بود لارو آفت در ساقه پنیرکهای گلدار اطراف مزارع پنبه شوش و شاه آباد وحدود اهواز ملاحظه‌شد علایم تغذیه مثل پنیرکهای بهاره ولی‌شدت آلودگی بمراتب کمتر بوده است در اوایل آذر در گل و ساقه اغلب پنیرکهای حدود مزرعه لاروهای سنین ۱ و ۲ و ۳ آفت مشاهده شد و در سالهای عادی نسل زمستانی آفت بعداز برداشت محصول پنبه تا بهار سال آینده منحصراً روی پنیرك‌ها خواهد بود . صدمات لاروهای سنین ۱ و ۲ آفت گاهی در برگهای جوان پنیرك نیز دیده شده است .

۳ - روی ختمی ـ دربهار وپائیز لاروهای آفت درداخل جوانه ومیوه‌های نارس مشاهده شده است تعداد نباتات آلوده خیلی محدود و در حدود چند عدد در مزارع حمیدیه و سوسنگرد وبهبهان دراوایل خرداد واواخر مهرماه بوده و علایم تغذیه لارو در بیرون میوه مشهود نمیباشد .

۴ - روی کنف ـ تغذیه کرم خاردار از گل و میوه میباشد . در صورتیکه بذر کنف در فروردین ماه کاشته شود صدمات آن در اوایل تیرماه و چنانچه در مرداد کشت گردد صدمات آن در آبانماه تا حدود ٤٥٪ میوه‌ها رسیده و در داخل یك میوه تا ٤ سوراخ و ۲ لارو نیز مشاهده شده است . علایم تغذیه از روی سوراخهای نفوذی وفضولات لارو کاملاً مشهود و شدت حمله آفت در تیرماه بیشتر متوجه جوانه‌های پنبه بوده است .

۵ - روی بوته پنبه قبل‌از ظهورگل ـ صدمات آفت قبل از ظهور گلها وغنچه‌ها محدود بساقه های انتهائی و جانبی و همچنین جوانه‌ها میباشد . لارو آفت معمولاً از طرف جوانه انتهائی یاجانبی‌ساقه یا قاعده دم برگ‌بداخل‌ساقه‌جوان نفوذ مینماید . طول‌ساقه انتهائی آفت‌زده تا حدود ٤ سانتیمتر میرسد . درابتدای‌سوراخ‌دخولی فضولات قهوه‌ای آردآلود کاملاً نمایان‌است.

٦ - روی بوته پنبه پس‌ازظهورگل ـ دراوایل‌امر لاروسن یك ازجوانه‌ها وغنچه‌های نارس خیلی کوچك تغذیه می کند ولی درسنین بعدی گل و غنچه‌ها و قوزه‌ها را مورد حمله‌قرار میدهد . سوراخ نفوذی لارو درغنچه‌های‌خیلی ریز اغلب درنوك غنچه واقعست آثار تغذیه‌عبارت

شرح مختصری در باره گیاهان مورد حمله آفت در خوزستان :

۱ - پنیرك (توله) - گیاهی است خودرو که بتدریج از نیمه دوم شهریورماه درمزارع سبز شده واز آبان ببعد گل ومیوه میدهد دراوایل بهار هم (تا ابتدای درو غله) در اکثر نقاط خوزستان دیده میشود و برای تغذیه اهالی نیز مورد استفاده قرار میگیرد . از اواسط اردیبهشت تا اوایل تیرماه رویش آن بعلت گرمی هوا محدود بباغات و کنار نهرهاخواهد بود . در تابستان‌نیز بندرت میتوان این گیاه را در بعضی باغات مشاهده نمود . در اوایل شهریور این گیاه در کنار مزارع برنج و اراضی آبگیر بمقدار قابل ملاحظه ودر حال گل کردن مشاهده شده است .

۲ - ختمی - این گیاه بمقدار جزئی بعنوان زینت در باغات و منازل کاشته میشود . رویش آن اوایل بهار دردشت خوزستان‌بصورت خودرو بوده وخیلی پراکنده وبندرت‌دیده‌میشود در تابستان این گیاه خشك شده وازاوایل شهریور ببعد دوباره سبز میگردد .

۳ - پنبه - طبق مطالعاتیکه تا کنون بعمل آمده فعلاً بهترین فصل کشت پنبه پس از برطرف شدن‌سرمای زمستانه دراسفند ماه میباشدولی‌جهت امکان کشت درپائیز نیز باید مطالعات لازمه بعمل آید زیرا چنانچه کشت‌آن در پائیز نیز مقدور و در زمستان صدمه نه‌بیند ظن قوی میرود که نتیجه‌آن بمراتب بیش از نتیجه کشت در اسفند ماه خواهد بود .

۴ - بامیه - زراعت این گیاه در حدود اهواز و آبادان توسعه دارد .

۵ - کنف - زراعت فعلی این گیاه در خوزستان محدود و اغلب در کنار انهار و مزارع برنج میباشد .

۶ - کنجد وحشی - گیاهی است یکساله وخودرو که در باغات شهر واطراف رامهرمز داخل علفهای هرز بمقدار فراوان وجود دارد و ارتفاع آن تا حدود ۱ تا ۱/۵ متر میرسد میوه آن شبیه به‌کپسول کشیده است این گیاه بیشتر در جاهای مرطوب وزیر درختان انار میروید. از از فروردین ماه ببعد سبز میشود واز خرداد تا اواخر مهرماه میوه دارد .

علائم تغذیه و صدمات لارو آفت به نباتات مورد حمله در خوزستان :

۱ - روی پنیرك بهاره - معمولاً تغذیه کرم خاردار ازپنیر کهائی است که‌گل یامیوه داشته باشند در صورتیکه پنیر کها هنوز گل نداده باشند تغذیه آفت منحصر بساقه بوده و علایم تغذیه نیز مانند بوته پنبه است بدینمعنی که لارو از جوانه انتهائی یا جوانه های جانبی بداخل ساقه پنیرك نفوذ مینماید . در صورتیکه پنیر کها میوه داشته باشند تغذیه لاروها بیشتر از میوه خواهد بود - میوه پنیرك‌ممکن است ازهرطرف مورد حمله قرار گیرد ولی‌معمولاً سوراخ نفوذی

نباتات مورد حمله آفت در خوزستان و گرمسار :

اسامی نباتات مورد حمله کرم خاردار در گرمسار وتاریخ شدت حمله آفت روی آنها بقرار زیراست :

نام محلی گیاه	اسم علمی گیاه	نام خانواده	مشخصات زراعی	شروع فصل رویش	خاتمه فصل رویش	تاریخ شدت حمله آفت	محل آلودگی
پنیرک (توله)	Malva spp.	Malvaceae	هرز	اواسط بهمن	مرداد	اردیبهشت	ساقه و گل ومیوه نارس
پنبه	Gossypium spp.	«	زراعی	اوایل خرداد	اواخر آذر	از مرداد تانیمه دوم آذر	قوزه

اسامی نباتات مورد حمله کرم خاردار در خوزستان و تاریخ شدت حمله آفت روی آنها بقرار زیراست :

نام محلی گیاه	اسم علمی گیاه	نام خانواده	مشخصات زراعی	شروع فصل رویش	خاتمه فصل رویش	تاریخ شدت حمله آفت	محل آلودگی
پنیرک توله	Malva spp.	Malvaceae	هرز	اواسط شهریور	نیمه‌دوم‌خرداد	اواسط آبان تااوایل خرداد	ساقه‌و گل ومیوه نارس
ختمی	Althaea officinalls L.	»	زینتی	نیمه‌دوم‌شهریور	تیر ماه	اردیبهشت تا اواسط خرداد و مهر و آبان و آذر	میوه جوان و جوانهٔ انتهائی
پنبه	Gossypium spp.	»	زراعی	فروردین	اوایل دی	اردیبهشت تا خاتمه‌برداشت	ساقه انتهائی - جوانه - غنچه - گل - قوزه - دمبرگ
بامیه	Hibiscus esculentus L.	»	»	فروردین	اوایل‌آذر	مهر تاخاتمه برداشت	گل و میوه
کنف	Hibiscus cannabinus L.	»	»	فروردین‌وتیرماه	مرداد و آبان	مرداد ومهرماه	میوه نارس
کنجد وحشی	این گیاه‌وحشی کنجد معمولی نبوده ولی در محل باین نام مرسوم‌شده‌است	Onagraceae	هرز	اواسط‌فروردین	آذر ماه	شهریور ومهرماه	میوه نارس

مراحل مختلف نشو و نمای آفت	مدت نشو و نمای آفت برحسب روز در فصول مختلف سال در اهواز		مدت نشو و نمای آفت برحسب روز از تیرماه تا آبان ۱۳۳٤ در مزرعه پنبه گرمسار
	درمزرعه پنبه	در اطاق پرورش آفات	
تخم	۱۰ تا ۳	۷ - ۲/٥	۱۲ - ٥
لارو (کرم خاردار)	۳٤ - ۲۰	۲٦ - ۱۱	۳۲ - ۱۸
شفیره (پیله)	٦۹ - ۷	٦۹ - ۷	۱۲ - ۷
پروانه	۲٥ - ۷	۲٥ - ۷	۲۰ (بطور متوسط)
جمع ارقام	۱۳۸ - ۳۷	۱۲۷ - ۲۷/٥	۷٦ - ۳۰

میگردد ودرداخل چنین قوزه هائی میتوان لارو های سنین ۳ تا ۵ را دربهمن ماه مشاهده نمود . لاروهای زنده نیزاکثراً با برداشت محصول چین سوم بکارخانه پنبه پاك کنی یا به انبارهای ذخیره منتقل و در آنجا تبدیل به شفیره خواهند شد . محل تشکیل پیله در بهار و تابستان اکثراً داخل براکته ها و برگهای انتهائی و یا روی برگها و ساقه و میوه دیده میشود ولی در پائیز بخصوص در ماه آبان معمولاً در سطح یا شکافهای خاك مزرعه تا عمق ٦ سانتیمتر یا روی برگها و داخل براکتهٔ قوزه‌های ریخته شده وهمچنین روی شاخه‌های‌پنبه مشاهده شده‌است درموقع بارندگی یا هوای مه‌آلود یا بلافاصله پس ازآبیاری که زمین مزرعه‌کاملاً خیس است و همچنین در تابستان که حرارت سطح خاك خیلی زیاد است محل تشکیل شفیره معمولاً درقسمتهای مختلف نبات مبتلا و در غیر اینصورت اکثراً درسطح یا شکاف خاك پای بوته های پنبه خواهد بود . از اواخر آذر تا اواسط دی نشو ونمای‌آفت بیشتربصورت پیله درداخل قوزهٔ بازشده وگاهی‌هم درسطح یاشکافهای خاك‌مزرعه دیده میشود .

مدت دوره شفیرگی بستگی بدرجه حرارت محیط دارد در شرایط مزرعه در خرداد ماه معمولاً بین ۹ تا ۱۰ روز سپس تا آخر تیر ماه بین ۷ ـ ۸ روز در مرداد ماه ۷ روز و در آبانماه بین۲۰ تا ۲۱ روزبوده است پیله‌هائیکه ازاول‌آذرببعد تشکیل میشوند دوره شفیرگی‌آنها طولانی میگردد وبرحسب مطالعاتیکه‌روی صد عدد کرم خاردار‌بالغ که بترتیب از۳۳/۸/۲۰ تا۳۳/۹/٤ در اهواز تبدیل بشفیره وسپس بآزمایشگاه تهران (آزمایشگاه وزارت کشاورزی) حمل و تا تاریخ ۳۳/۱۱/۱۳ ازکلیه‌آنها پروانه کرم خاردارخارج گردیده مدت شفیرگی‌آنها از ۳۸ تا ٦۹ واکثراً بین ٤٥ و ٥٥ روز بوده است درطی اینمدت زندگی آفت در داخل پیله بیشتر بصورت لارو دیده میشود . درسالهائیکه باران وسرمای زمستانی طولانی باشد اکثر شفیره هائیکه درشکافهای زمین یاداخل قوزه وجود دارند تلف خواهند شد .

دوره زندگی‌یك‌نسل آفت درفصول مختلف‌سال برحسب شرایط‌طبیعی درمزرعه وپرورش مصنوعی در خوزستان وگرمسار بقرار زیر است :

و شرایط تغذیه آنها از یکدیگر بوده است . در شرایط مصنوعی تغذیه لارو در محیط مساعدتری بوده و مرتباً از محتویات بذر و قوزه استفاده نموده است چون لارو باستثنای دوره تعویض جلد میتواند لاینقطع تغذیه نماید لذا دوره زندگی آن نیز کوتاهتر شده است در ایام تابستان نیز که گرمای هوا زیاد است دوره نشو نمای کرم خاردار در شرایط مزرعه کوتاهتر از پائیز خواهد بود و در نتیجه نامساعد بودن شرایط جوی و وزش باد گرم زندگی پروانه نیز کوتاه شده اغلب قبل از تخمریزی میمیرد و یا تخمریزی آن کاهش پیدا میکند.

برحسب مطالعاتیکه درماههای آبان تا دهه اول آذر روی دوره زندگی ۳۵۰ عدد کرم خاردار در شرایط مزرعه (داخل قفسه های آزمایشی) بعمل آمد تعویض جلد های لاروی بین ۲-۳ دفعه ملاحظه شد و مدتهای سنین مختلف آن بطور متوسط بشرح زیر بوده است :

سن اول بین ۶ - ۷ روزسن دوم بین ۷ - ۸ روز سن سوم بین ۶ تا ۷ روز سن چهارم بین ۷ - ۱۰ روز و ظن قوی میرود که تعداد تعویض جلد این کرم و همچنین مدت نشو و نمای آن در فصول مختلف نسبت بتغذیه آن از گیاهـان مختلف تغییر نماید و تعداد آن تا ٤ مرتبه نیز بالغ گردد .

باستثنای تعویض جلد لارو سن ۱ که معمولاً در داخل قوزه یا غنچه انجام میگیرد تعویض سایر پوسته ها در تیر ماه اغلب خارج از محل تغذیه و در بیرون قوزه ولی در پائیز (مهر وآبانماه) اغلب داخل قسمتهای مبتلا (جوانه وقوزه پنبه یا میوه بامیه) مشاهده شده است .

لارو های سنین ۱ و ۲ وگاهی هم ۳ بوسیله ترشحات آبدهان خود که در مجاورت هوا تبدیل بتار میشود میتوانند در موقع ضرورت از محل استقرار آویزان شده و از شاخه‌ای بشاخه دیگر نقل مکان نمایند و مشاهده شده که لارو های سنین ۱ و ۲ و ۳ پس از مختصر تغذیه ازمیوه های جوان بامیه در نتیجه ترشحات چسبنده‌ایکه از میوه در محل تغذیه خارج میشود گیر کرده و اغلب تلف میشوند . درسالهای عادی از اوایل دیماه نشو و نمای کرم خاردار در خوزستان روی بوته‌های پنیرك وبقایای بوته‌های پنبه درمزرعه بدون‌وقفه‌ولی بکندی ادامه‌خواهدداشت درصورتیکه سرمای زمستان طولانی باشد لارو های سنین مختلف نیز در داخل قوزه ها تلف خواهند شد .

دردیماه قوزه‌های باقیمانده درمزرعه اغلب بعلت سرمازدگی پوسیده ومبتلا به یکنوع مرض قارچی شده و سیاه میشود واین امر در تلف شدن لارو های داخل آن نیزبی‌تأثیر نمیباشد .

در گرمسار قبل از شروع سرمای زمستان تعداد لارو آفت در قوزه های برداشت نشده مزارع فراوان وبا شروع سرما (اواخر آذرماه) قوزه ها پوسیده و لارو های داخل آنها اغلب تلف

گردد. شدت تخمریزی طی ماههای آخر اردیبهشت و خرداد اغلب در کنار انهار اصلی مزارع دیده میشود درگرمسار از شهریور تا آذر ماه مدت تفریخ تخم در شرایط آزمایشگاه بین ۳ تا ۷ روز و درشرایط مزرعه بین ٥ تا ۱۲ روز بوده است پروانه‌هائیکه در طیّ مدت سرمای زمستان از ذخیره خارج گردند قادر بفعالیت نبوده و اغلب تلف میشوند ولی تصور میرود که در سالهای عادی پروانه های آفت درصورت مساعد بودن شرایط جوی در خوزستان ازاواخر بهمن ماه مجدداً روی پنیرکهای گلدار صحرا ها و مزارع تخمریزی نمایند. چنانچه بعد از تخمریزی سرمای شدید یا طولانی وجود داشته باشد اصولاً لارو از تخم خارج نشده فاسد میشود. ساعات تفریخ تخم اغلب بین ۷ تا ۹٫٥ صبح است در اینموقع لارو با آرواره های خود قطب فوقانی تخم را جویده و سپس از آن خارج میگردد و مدتی باطراف حرکت میکند و بدین ترتیب میتواند در شرایط مساعد تا حدود چندین ساعت زنده بماند.

درصورتیکه پروانه روی قوزه های درشت درآبان‌ماه تخمریزی نماید (مطالعات انجام شده درگرمسار) کرم خاردارابتدا درحدود ۳ ـ ٥ وگاهی تا یکهفته ازپوست قوزه تغذیه نموده و سپس خود را به پنبه دانه میرساند. ازدهه اول اردیبهشت ماه تا اوایل تیرماه ۳۳ مطالعه زندگی کرم خاردار پنبه درخوزستان پس از تفریخ تخم روی بوته های پنیرك و پنبه های کاشته شده در گلدان مستور از تور سیمی باینترتیب انجام گرفت و بعد از آن تا آخر تیر ماه بواسطه گرمای شدید هوا مطالعه در مزرعه آزمایشی روی بوته هـای پنبه محفوظ در تور سیمی باین ترتیب بعمل آمد.

در مهر وآبان که ارتفاع بوته ها زیاد بوده مطالعه روی بوته های داخل مزرعه ومحفوظ درقفسهای توری و همچنین روی قوزه‌های سالم داخل قوطیهای حلبی یا شیشه‌ای (بتعداد یکعدد قوزه درهرقوطی) انجام گردیده برای مشاهده سنین مختلف لاروی هرروزقوزه های داخل ظروف آزمایشی با قوزه های سالم عوض میشد.

درطی اینمدت قریب پانصد عدد لارو که قسمتی از آن بطور انفرادی و بقیه نیز بتعداد معین که در یکزمان تفریخ شده بودند پرورش داده شده و مشاهده گردید که در ماه آبان و نیمه اول آذر در شرایط مزرعه مدت زندگی کرم خاردار بین ۲۱ تا ۳٤ ولی اکثراً بین ۲۸ تا ۳۱ روز ولی در قوطیهای آزمایش داخل اطاق زندگی آن بین ۱۱ تا ۲٦ روز و اغلب بین ۱۳ تا ۱٦ روز بوده است.

تفاوت زندگی آن در شرایط مزرعه و پرورش مصنوعی مربوط باختلاف درجه حرارت

طرز زندگی آفت :

مدت زندگی پروانه کرم خاردار نسبت بشرایط جوی وفصول متغیراست مثلاً درتابستان بواسطه گرمای شدید (تا حدود ٤٧ درجه) و وزش بادهای گرم موسمی و گاهی شرجی درقفسه‌های آزمایش واقع درهوای آزاد روی بوته های پنبه حداکثر تایکهفته واواسط پائیز درشرایط مصنوعی تا دوهفته واواخر پائیز تاحدود ٢٥ روزنیز رسیده‌است وبنظرمیرسد که درشرایططبیعی مدت زندگی پروانه طولانی‌تر باشد .

دراواخر آذرماه سال ١٣٣٣ پروانه‌های کرم خاردار بمقدار جزئی روی بوته‌های بامیه ملاحظه شد که بواسطه سردی هوا وبودن مه قادر بپرواز سریع نبوده وچندان فعالیتی نداشته‌اند مساعدترین شرایط برای زندگی پروانه دربهار (باستثنای ایام باران شدید) وپائیز تاشروع فصل سرما محسوب میشود و تصور میرود که دراینموقع عمر پروانه تا حدود یکماه یا بیشتر هم بطول انجامد مسلم است هرقدر زندگی پروانه طولانی‌تر باشد مقدار تخمریزی آن زیادتر خواهدبود چون دانستن اینموضوع باتعدادنسل آفت بستگی داردوازطرفی احتیاج بوسایل مجهزتر ومستلزم مطالعه بیشتری است لذا بایستی درسالهای آینده دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد .

فعالیت وجفتگیری پروانه‌ها موقع غروب آفتاب ، شبها یا اغلب صبحها بوده و درمواقع روز اغلب زیر برگها یا روی آن بحالت استراحت بسر میبرند . تخمریزی پروانه معمولاً بطور انفرادی و درحدود جوانها ، برگهای جوان ، اطراف کاسبرگ و براکته ها یا قوزه های پنبه و همچنین روی میوه های بامیه و کنف ، ختمی حتی روی ساقه بوته پنبه نیز مشاهده شده‌است . در گرمسار تخمگزاری پروانه‌ها بیشتر روی قوزه‌های درشت پنبه بوده و جوانهای پنبه تقریباً سالم بنظر میرسند . میزان تخمریزی پروانه بستگی بمساعد بودن شرایط محیط وعمر پروانه دارد و شدت تخمریزی در نباتات مورد حمله و فصول مختلف متغیر است چنانکه در بهار روی گیاه پنیرك درتابستان روی کنف وپنبه ودرپائیز بیش ازهمه دربوته بامیه وپنبه مشاهده میشود در اواخر مهر و اوایل آبان سال ٣٣ روی یکعدد بامیه تا حدود ٤٥ عدد تخم جمع آوری گردیده است تعداد متوسط تخمریزی یك پروانه در خوزستان چنانکه باید مطالعه نشده‌است ولی معمولاً پروانه در ظرف ٦ تا ٧ شب متوالی تخمریزی مینماید وتصورمیرود که درشرایط عادی تعداد تخمریزی یك پروانه درحدود ٥٠ عدد و درشرایط مساعد از ٢٠٠ عدد هم تجاوز نماید . طول مدت تفریخ تخم بستگی بدرجه حرارت محیط دارد در تیر و مرداد ٢ تا ٣ روز در اوایل مهر ماه ٤ روز و در آبان ماه تا ١٠ روز مشاهده شده است . و تصور میرود که در ماه آذر یعنی فصل شروع سرما طولانی‌تر

علایم مذکور رادرزبان علمی Chetotaxie نامند ومحل قرار گرفتن آنها رادرحلقه‌های بدن بـا حروف رومی مشخص مینمایند . شناسائی کرم خاردار بالغ از روی این علایم به ترتیب زیر است :

الف ـ طرز قرار گرفتن موهای I و II و IIIa و III و IV در نیم حلقه پشتی دوم و سوم سینه برخلاف سایرحلقه ها کم و بیش دریکخط واقع وتقریباً عمود بقسمت زیرسینه قراردارند .

ب ـ شکل موهای II و IV واقع درطرفین حلقه های پشتی‌سینه دوم وسوم مشابه‌موهای II و IV طرفین حلقه‌های پشتی‌شکم بوده ودرروی برجستگیهای گوشتی قراردارند که دراصطلاح معمولی آنها را خار ویا بیجهت لارو Earias insulana را کرم خاردار نامند (شکل ٥) .



ش ٥ ـ لارو بالغ کرم خاردار

Fig. 5 - La chenille adulte de Earias insulana Boisd. (Original)

٤ ـ **تشخیص پیله** ـ کرم خاردار پس از خاتمه دوره لاروی درداخل پیله تبدیل بشفیره میشود بدین ترتیب که لارو محل مناسبی را انتخاب در زیر پای خودرا بامقداری تارآب دهان پوشانیده و در حدود ۲٥ دقیقه مقدمات تنیدن پیله نازك را فراهم آورده و حـدود سه ساعت بعد تقریباً پیله کامل را اطراف خود میتنند . پیله کرم خاردار شبیه قایق است و شکاف طولی کوچکی نیز درجلوی سرو قاعده پیله دارد که محل خروج پروانه است .

رنگ پیله معمولاً زرد شیری یا سفید رنگ و گاهی قهوه‌ای روشن وطول آن بین ۷ تا ۱۲ میلیمتراست (شکل ٦) .



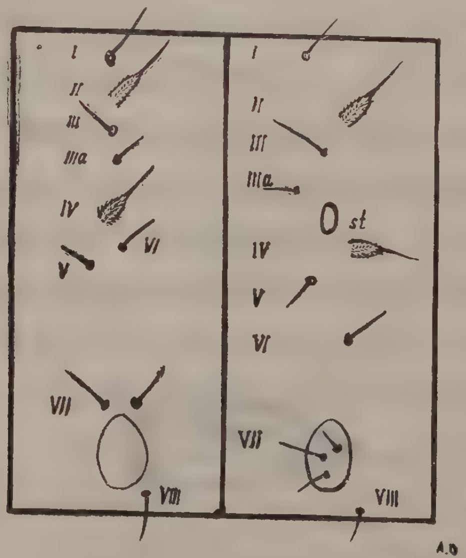
ش ٦ ـ پیله کرم خاردار

Fig. 6 - Le cocon de Earias insulana Boisd. (Original)

تغییر هرسن لاروی بسن بالاتر بوسیله تعویض جلد صورت میگیرد و اندازه لارو پس از رشد کامل تا ۱۷ میلیمتر میرسد که وسط آن ضخیم ودوانتهای آن نسبتاً باریك است درسن پنجم خارهای گوشتی لارونمایان تر میگردد و قاعده بعضی از آنها لکه نارنجی دارد . باستثنای حلقه اول سینه وحلقه آخر شکم درهریك ازسایر حلقه های پشتی بدن لاور ٤ عدد برآمدگی گوشتی وجود دارد که ۲ عدد آنها در بالای حلقه پشتی و ۲ عدد دیگر در طرفین آن نزدیك منافذ تنفسی قرار گرفته . ارتفاع برآمدگیهای گوشتی درحلقه های دوم وسوم وچهارم بدن حدود یك میلیمتر و ۲ تا سه برابربلند تر از برآمدگیهای دیگر میباشد وانتهای هر یك از برآمدگیهای گوشتی منتهی بیکعدد مو میگردد .

شناسائی کرم خاردار از روی علایم Chetotaxie بشرح زیراست :

اگر بدن کرم خاردار را درقسمت پشتی طولاً طوری ببرند که نیم حلقههای زیرشکم وسینه نیزدروسط پاهابریده شوددراینصورت بدن لاروبدوقسمت متقارن تقسیم میشود کههرقسمت بترتیب شامل نصف نیم حلقه پشتی وتمام قطعه جانبیونصف نیم حلقه شکمیخواهد بود . درروی اینقسمتها یك سری علایم مرفولوژی ازقبیل مو وخار (برآمدگیهای گوشتی) وجود دارد که محلقرار گرفتن بعضی ازآنها درنیم حلقههای پشتی سینه وشکم تقریباًمشابه وقرینه یکدیگرند وازروی اینعلایم میتوان کرم خاردار را شناخت (شکل ٤) .



ش ٤ ـ Chetotaxie لارو کرم خاردار .

Fig. 4 - Chetotaxie larvaire de la chenille épineuse (Original)

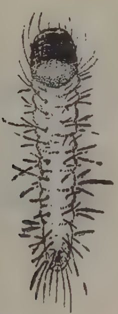
پس ازتفریخ تخم رنگ عمومی بدن لاروسن ۱ازرد کاهی یا آبی خیلی کمرنگ میباشد



ش ۲ - تخم کرم خاردار

Fig. 2 - Oeuf de Earias insulana Boisd. (Original)

سرو پشت سینه اول آن سیاه است . سطح پشتی بدن لارو دارای موهای پراکنده و صفحه آنال دارای موهای زیاد نسبتاً بلنداست . لاروسن اول فاقد خاروطول آن بعداز خروج از تخم تا ۱٫٤ میلیمتر میرسد (شکل ۳) .



ش ۳ - لاروسن اول کرم خاردار

Fig. 3 - La Première stade larvaire de Earias insulana Boisd. (Original)

درسن ۳ رنگ لکه‌های قهوه‌ای نامبرده فوق تیره‌تر واندازه آنها بزرگتر میگردد .

درسن ٤ رنگ عمومی بدن از قهوه‌ای روشن یا خاکستری تیره تا سبز زیتونی تغییر نموده واندازه لارو بزرگتر ازسن ۳ میگردد .

درسن ٥ رنگ عمومی بدن سفید خاکی یا مایل بزرد ویا قرمز مایل بقهوه‌ای و اغلب سبزمایل بزیتونی میباشد سرلارو قهوه‌ای روشن دارای پشت گردن سیاه است چشمهای ساده نیز بشکل ٦نقطه سیاه نزدیك بهم درهریك ازطرفین سر نمایان است . بعلاوه درنزدیکی کناره جلوئی حلقه های ٥و٦و٨ بدن لارواغلب ٤نقطه سیاه وجوددارد که بردیف درعرض بدن قرار گرفته‌اند . منافذ تنفسی سیاه رنگ است .

هنوز بطور دقیق روشن نشده ولی تصور میرود که اینموضوع باشروع فصل سرما وشاید نوع تغذیه (از بذر پنبه) و یا سایر عوامل بستگی داشته باشد ومشخص شدن آن مستلزم مطالعات بیشتری درآینده خواهد بود .

رنگ پاهاوشکم پروانه سفیدوبالهای عقب نقره‌ای ودارای حاشیه مژه داراست ودرقاعده آن نوارباریکی برنگ قهوه‌ای مشاهده میشود .

ب ـ اندازه پروانه ـ اندازه پروانه‌ها درفصول مختلف فرق میکنند مثلاً دربهار تااواسط خرداد پروانه‌هائیکه نشوونمای لاروی آنها روی پنیرك Malva spp انجام گرفته خیلی کوچکتراز پروانهای فصل تابستان و پائیز و یا پروانه‌ای است که نشو و نمای لاروی آن روی پنبه ، کنف و یا بامیه بوده است .

طول بدن پروانه تا ۱۱ میلیمتر و ضخامت بدن آن تا ٤ میلیمتر و عرض بدن بانضمام بالهای باز تا ۲۲ میلیمتر میرسد .

درصورتیکه عرض بالهای بازپروانه هائیکه دربهار ازمیوه پنیرك تغذیه‌نموده‌اندمعمولاً تا حدود ۱۸ میلیمتر است .

ج ـ تعدادموهای ریز میکروسکپی موجود دربندهای شاخك پروانه نر بمراتب بیش ازشاخك پروانه ماده است .

د ـ صفحات آلات تناسلی پروانه نر در طرف زیر شکم دارای موهای بهم پیچیده و ساختمان مخصوصی است که بکلی با ماده ها فرق دارد .

هـ ـ ران وساق پاهای وسطی درپروانه‌نر درطرف خارجی خود دارای موهای بلند و بادبزنی شکل ولی درپروانه ماده ساده وفاقد مومیباشد .

۲ ـ **تشخیص تخم** ـ تخمهای پروانهٔ کرم خاردار مدور وقطر آن تانیم میلیمتر میرسد . رنگ آن درابتدا آبی تیره وسپس طی نشوونما برنگ خاکستری درمیآید . درصورتیکه تخم را با ذره بین قوی ملاحظه نمایند دارای دوقطب نسبتاً مسطح است که یکی از آن چسبیده بگیاه و قطب دیگر بشکل دائره قدری فرورفته ودارای کناره مضرّس است . در سطح داخلی قاعده اخیر نیزیك حلقه دیگر بادندانه های ریزتری مشاهده میشودسطوح جانبی‌تخم دارای خطوط منظمی است که درامتداد ۲ قاعده کشیده شده‌است (شکل ۲) .

۳ ـ **تشخیص کرم خاردار** ـ کرم خاردار اغلب دارای ٥ سن لاروی و علائم زیراست :

مشخصات آفت :

۱ - تشخیص علائم نوعی پروانهٔ Earias insulana Boisd.

الف - پروانه کرم خاردار متعلق بخانوادهٔ Hylophilidae است رنگ سروسینه وبالهای قدامی پروانه کرم خاردار دربهار و تابستان و اوایل پائیز سبز مغز پسته‌ای و از اواسط پائیز ببعد برنگ اغلب پروانه‌ها قهوه‌ای روشن یا بصورت رنگهای مخلوط سبز و زرد تغییر مییابد . چنانکه گاهی در پروانه های سبز رنگ کناره جلوبال روئی و حاشیه عقب آن و قسمتی از سلول آنال برنگ خاکستری روشن میگردد . اگر بالهای پروانـه بحالت استراحت قرار گرفته باشد سه خط موج دار عرضی بشکل (W) که یکی ازعلائم مهم این پردانه محسوب میشود روی بالهای فوقانی درافراد زرد یامخلوط (سبز مایل بزرد) درفصل پائیزبخوبی نمایان است . درصورتیکه این علائم درپروانه های سبز رنگ بهاره وتابستانه دیده نمیشود (شکل ۱) .



ش ۱ - پروانه کرم خاردار .
Fig. 1 - Earias insulana (Original)

اولین پروانـه زرد رنگ در اهواز بتاریخ ۱۳ر۸ر۳۳ و در گرمسار بتاریخ ۳٤/۷/۲۰ مشاهده شده است .

با شروع فصل سرما بتدریج تعداد پروانه‌های سبز کم شده و تعداد پروانه‌های زرد یا سبز مخلوط افزایش مییابد و بنظر میرسد که اینموضوع تا ابتدای بهار (شروع نسل جدید) ادامـه داشته باشد .

طبق مشاهداتیکه دراهواز ازتاریخ ۸/۱۵ تا ۳۳/۱۱/۲٤ روی ۱۵۱ عـدد شفیره‌هائیکه نشو ونمای دوره لاروی آنها درمزرعه وهمچنین درشرایط مصنوعی انجام گرفته بودتعداد ۹۸عدد پروانه سبز مخلوط و ۵۳ عدد پروانه زرد خارج گردید علت تغییر رنگ بالهای روئی ایـن پروانه

همانطوریکه اعداد جدول فوق نشان میدهد بعلت وزش شدید باد گرم رشد و نمو بوته ها در تیرماه فوق العاده کم و بالعکس درماههای خرداد و مرداد بحد اکثر میرسد و افزایش برداشت محصول نیز باخاتمه کاشت بذر پنبه قبل‌ازفروردین ماه بستگی دارد. درصورتیکه بوته های پنبه را درزمستان بحال خود گذارند و یاهرس نمایند مجددا در بهار سال آینده سبز شده و زودتر از پنبه های یکساله گل وقوزه خواهد داد و چون ریشه های نبات قوی است در تابستان نیز دارای محصول فراوانی خواهد بود. ولی این بوته ها کانون نشو و نمای آفت بوده و الیاف وش آن کوتاهتر از الیاف پنبه های یکساله است.

درمورد امکان و نتیجه بخش بودن کشت پنبه در فصل پائیز با انواع بذور زودرس و دیررس هنوز آزمایشات متعدد وکافی انجام نیافته است.

نسبت بدفعات آبیاری و مواقع آن درمدت رشد و نمو بوته پنبه نتیجه آزمایشات‌انجام شده بنگاه کشاورزی اهواز در سال ۱۳۳٤ بقرار زیر است :

پس از کاشت پنبه تا اوایل اردیبهشت ۱۵ روز به ۱۵ روز در اردیبهشت ماه ۱۰ به ۱۰ درخرداد ۷ به ۷ در تیر و خرداد ٦ به ٦ در شهریور و مهر ۸ به ۸ و سپس بادرنظر گرفتن اوضاع جوی فواصل آبیاری را زیادتر نمایند در ماههای تیر ومرداد که شدت گرمای هوا موجب گرم شدن آب پای بوته ها و باالنتیجه سوختگی ریشه وریزش گلها و غنچه ها میشود بهتر است که مزرعه را شبها آبیاری نمایند.

درمنطقه شوشتر که نسبت بدشت خوزستان آب وهوای نسبتاً ملایمی دارد اهالی محل همه‌ساله برای رفع قسمتی ازاحتیاجات خود دراوایل بهاریکنوع پنبه بومی(مقاوم بکرم خاردار) میکارند که درهکتار بطور متوسط محصول آن بین ۱ تا ۱٫۵ تن است. درمورد تناوب زراعی نیز طبق معمول درسال اول بعداز کشت زمین پنبه را آیش گذارده و درسال دوم گندم و درسال سوم مجدداً بذرپنبه‌میکارند.

در گرمسارنوع پنبه منحصربه کوکرس ۱۰۰ویلت بوده وسطح کشت آن درسال۱۳۳٤ قریب ۱۵ هزارهکتار بوده است. موقع کشت بذرپنبه این منطقه از اواخر فروردین تا نیمه اول اردیبهشت وموقع برداشت محصول ازاواخر مرداد تانیمه اول آذر بطول میآنجامد. حد متوسط برداشت محصول درهکتارمعادل یك تن ولی با رعایت اصول‌زراعی گویا تاحدود ۳تن نیز درهکتار برداشت شده است.

جدول شماره ۳

نام پنبه	تاریخ آبیاری قبل از کاشت	تاریخ کاشت بذر پنبه	تاریخ ۵۰٪ سبز شدن بوته ها	تاریخ ۵۰٪ گل دادن بوته ها	تاریخ ۵۰٪ قوزه دادن بوته‌ها	تاریخ شروع برداشت حاصل	تاریخ خاتمه برداشت حاصل	برداشت متوسط محصول در هکتار برحسب کیلو	ارتفاع متوسط بوته ها برحسب سانتیمتر در تاریخهای مختلف						
									۳۴/۲/۱	۳/۱	۴/۱	۵/۱	۶/۱	۷/۱	۸/۱
کوکرس ۱۰۰ و یلت	۱۲ر۱۲ر۳۳	۱۵ر۱۲ر۳۳	۳ر۱ر۳۴	۱۹ر۳ر۳۴	۲۱ر۳ر۳۴	۱ر۵ر۳۴	۴ر۹ر۳۴	۱۶۷۲	۵	۲۴	۶۰	۶۸	۹۰	۹۲	۹۳
کوکرس پدیگره ۸۴	۲۷ر۱۲ر۳۳	۳۰ر۱۲ر۳۳	۱۴ر۱ر۳۴	۲۵ر۳ر۳۴	۲۷ر۳ر۳۴	۱۰-۲۰ر۵ر۳۴	۱۰-۲۰ر۵ر۳۴	۱۰۱۶	۳ر۵	۲۴	۶۳	۶۹	۱۰۰	۱۱۱	۱۱۳
»	۱۲ر۱ر۳۴	۱۵ر۱ر۳۴	۲۳ر۱ر۳۴	۳۰ر۳ر۳۴	۱ر۴ر۳۴	۲۰ر۵ر۳۴	۲۰ر۵ر۳۴	۹۲۵	۳	۲۲	۶۲	۷۰	۹۹	۱۰۹	۱۱۰
»	۲۲ر۱ر۳۴	۳۰ر۱ر۳۴	۷ر۲ر۳۴	۹ر۴ر۳۴	۱۱ر۴ر۳۴	۲۰-۳۰ر۵ر۳۴	۲۰-۳۰ر۵ر۳۴	۹۰۰	—	۱۸	۵۸	۶۴	۹۲	۹۹	۱۰۳
»	۹ر۲ر۳۴	۱۴ر۲ر۳۴	۲۰ر۲ر۳۴	۲۱ر۴ر۳۴	۲۳ر۲ر۳۴	۳۰ر۵ر۳۴	۳۰ر۵ر۳۴	۶۷۰	—	۱۳	۵۱	۶۰	۹۰	۹۵	۹۶

از فروردین تا نیمه اول اردیبهشت بعضاً هوای شبها تا هنگام طلوع خورشید مـه‌آلود ودرنیمه دوم اردیبهشت هوا رویهمرفته ملایم و از اوایل خرداد ببعد رفته رفته[1] برشدت گرمـا افزوده خواهد شد .

درصورتیکه بذرپنبه اواخر اسفند کاشته شود در اوایل اردیبهشت ٤ـ ٥ برگه میگردد سپس تا اوایل تیرماه بعلت افزایش تدریجی گرما نشو و نمای بوته سریع شده و برتعداد غنچه و قوزه های آن افزوده خواهد شد . از ماه تیر تا نیمه اول مرداد بواسطه وزش باد های گرم شدید وسط روز رشد و نمو بوته های پنبه بطئی شده و اغلب غنچه و قوزه های جوان آنها صدمه‌دیده میریزد و در برگها و قوزه های درشت نیز که مقابل‌باد قرار گرفته اند سوختگی مشاهده‌میشود.

برداشت چین اول پنبه از اوایل مرداد شروع و تایکماه و نیم بعد ادامـه دارد . در طی اینمدت از بیشتر غنچه های سالم بهاری که از صدمات کرم خاردار محفوظ مانده اند محصول قابل ملاحظه‌ای بدست میآید . درصورتیکهٔ کشت پنبه دیروقت (اواسط فروردین تانیمه اول‌اردیبهشت) انجام‌گیرد بوته ها ازباد گرم آسیب بیشتری دیده و برداشت چین اول آن از اواخر مرداد شروع وتفاوت محسوسی باپنبه هراکش خواهد داشت .

از اواخر مرداد تا اواسط مهرماه سرعت نمو نبات افزایش یافته و غنچه ها و قوزه های فراوانی خواهد داشت که محصول آن از اواخر مهر تا اوایل دیماه برداشت میشود که محصول چین سوم میباشد. درتابستان نیز تعداد غنچه های نبات افزایش میابد منتهی تعداد آن‌کمتر و اغلب مصادف با باد گرم بوده و محصول بالنسبه کمتر و در مهرماه برداشت میشود .

از اوایل آذر ببعد بوته های پنبه بتدریج زردشده ودراواسط دیماه قوزه ها بر اثرسرما میپوسد . درصورتیکه نوع پنبه دیررس باشد اغلب قوزه های چین آخر مواجه با سرما شده و قابل برداشت نخواهد بود .

جدول شماره ۳ رابطه فصل کاشت پنبه را با رشد و نمو بوته ها و میزان برداشت محصول در مزرعه آزمایشی بنگاه کشاورزی اهواز درسال ۱۳۳٤ نشان میدهد .

...واشناسی ادارهٔ کشاورزی اهواز

...ن	آذر	دی	بهمن	اسفند
١٦-...	١٢-١	١٢-١	١٤-٣	١٦-٩
٣٣-...	٢٤-١٠	٢٢-٩	٢٣-١٧	٢٧-١٨

... (با استفاده از دستگاه هوا شناسی حمیدیه)

...	شهریور			مهر		آبان	
...وم	دهه اول	دهه دوم	دهه سوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم
٢...	٢٢-٢١	٢٢-١٩/٥	٢٢/٥-١٩	٢١-١٣	١٩-١٣/٥	١٤/٥-١١/٥	١٤/٥-٩
٤...	٤٤/٥-٤٠	٤٤-٤١	٤٢/٥-٣٩/٥	٤٠-٣١	٣٧-٣٥	٣٣-٢٩	٣٠-٢٥

جدول شمارهٔ ۱

تغییرات درجه حرارت منطقه اهوا

درجهٔ حرارت	فروردین	اردیبهشت	خرداد	مدت وزش تیر
حد اقل	۱۹-۱۰	۲۴-۱۴	۲۵-۲۰	۲۶-۲۳
حداکثر	۳۳-۲۰/۵	۴۱-۳۲	۴۶-۳۶	۴۶-۴۱

جدول شمارهٔ ۲

تغییرات درجه حرارت حمیدیه در سال ۱۳۳۴ از او

درجه حرارت	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر	
	نیمه‌اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	
حد اقل	۱۸/۵-۱۰	۱۹-۱۳	۲۳-۱۴	۲۴-۱۵	۲۵-۱۹	۲۵-۱۸/۵	۲۵/۵-۲۱/۵	۵
حداکثر	۳۱-۲۰/۵	۳۲-۲۱	۳۹-۳۲	۴۱/۵-۳۲/۵	۴۶-۴۰	۴۶/۵-۳۹	۴۶/۵-۴۱/۵	۵

اوضاع جوی (بویژه آب و هوا) ورابطهٔ آن با پنبه‌کاری درخوزستان و گرمسار :

حد اقل و حد اکثر درجه حرارت ومدت وزش بادهای گرم تابستانه درحدود اهواز و حمیدیه طی سالهای ۱۳۳٤ درجداول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است .

باتوجه به اعداد جداول شماره ۱ و ۲ معلوم میگردد که شروع و خاتمه وزش باد های گرم در حدود اهواز همه ساله یکنواخت نبوده و معمولاً از اواخر خرداد تا اواخر مرداد و گاهی تا اوایل شهریور ادامه دارد . درطی این مدت جهت وزش باد روزها تا عصر و اغلب تا نیمه شب ازطرف شمال غرب بطرف جنوب شرق میباشد .

چون اختلاف درجه حرارت شبانه روز درتابستان حدود ۲۰ درجه یا بیشتر است شبها نسبتاً خنك ولی روزها گرم وتوأم باوزش باد گرم شدیدی است که دراغلب موارد با گرد وخاك نیز همراه است . چناتچه درایام فوق وزش باد ملایم و ازسمت مشرق و توام با رطوبت زیاد باشد اهل محل آنرا شرجی مینامند . دراینموقع بواسطه شدت تابش آفتاب وزیادی بخار آب ازحدود ۶۰٪ ببالا حالت خفقان مشاهده میشود هوای شرجی درخوزستان اغلب درماه خرداد وهمچنین از اواخر مرداد لغایت شهریور و گاهی مهرماه وجود دارد . درمواقع شرجی رشد و نمو بوته های پنبه فوق‌العاده افزایش میابد وگل و غنچه های فراوانی میدهد .

درمهر وآبان هوا ملایم در اوایل آذر باران یاتگرگ ناگهانی باریده وهوا روبسردی میرود در اواخر اینماه هوا اغلب مه آلود یا بارانی است . شدت سرمای زمستان در خوزستان از اوایل دی تا اواسط بهمن میباشد و در بعضی شبها درجه حرارت گاهی تا ۳ درجه زیر صفر نیز درحدود اهواز میرسد .

دراواخر اسفند و اوایل فروردینماه نیز هوا بارانی وگاهی رگبار شدید یا تگرگ میبارد که در اغلب موارد به نباتات زراعی بهاره ازجمله پنبه هائیکه تازه جوانه زده یا دوسه‌برگه شده اند خسارت زیادی وارد میآورد و آنها را ازبین میبرد .

از طرف وزارت متبوع بررسی و مبارزه و آزمایش با سموم مختلف جدید روی کرم خاردار وسایر آفات پنبه درخوزستان بعهدهٔ نگارنده برگزار شد وعملیات باتشریك مساعی آقای مهندس دفتری در سال ۱۳۳۳ وآقای مهندس میرزائی درسال ۱۳۳٤ از اوایل اردیبهشت تااواخر آذرماه ادامه داشت.

در گرمسار نیز نظیر چنین مطالعاتی توسط آقای مهندس دفتری وآقای واعظی درسال ۱۳۳٤ بعمل آمده است که از گزارش عملیات آقایان نامبرده نیز دراین نشریه استفاده شده‌است.

نگارنده لازم میداند از تشریك مساعی صمیمانه استادان محترم جنابان آقایان مهندس دواچی و محمد کوثری و همچنین همکاران ارجمند که درامر بررسی ومطالعه آفت همواره مشوق اینجانب بوده‌اند سپاسگزاری خود را ابراز دارد.

از آقای مهندس فکری رئیس کل سازمانهای کشاورزی خوزستان نیز که برای بررسی آفات پنبه مساعدتهای لازم نموده‌اند سپاسگزار است.

در خاتمه از آقای دندان‌مز که در تهیه قسمت نقاشی زحمت کشیده‌اند تشکر مینماید.

میرصلواتیان

سال کشت	محل کشت	مساحت سطح کشت بهکتار	تاریخ کاشت بذر پنبه	نوع پنبه کاشته شده	ملاحظات
۱۳۳۳	بنگاه کشاورزی اهواز	۲ —	۳۲/۱۲/۱۹ تا ۳۳/۲/۲۹	۱۵ نوع از ارقام مصری و آمریکائی	برای آزمایش ارقام ؛ کود ؛ فواصل کاشت ؛ فصل کاشت و تعین انواع مقاوم نسبت بکرم خاردار انتخاب گردید
۱۳۳۳	» »	٤ —	فروردین ماه	کوکرس	جهت آزمایش سموم و شاهد (قطعات سمپاشی نشده) انتخاب شد.
۱۳۳۳	حمیدیه - سوسنگرد - آهو دشت شاه آباد - شوش - رامهرمز و بهبهان	٤۰ —	فروردین و اردیبهشت ماه	کوکرس	قریب ده هکتار آن در شوش وبقیه در سایر نقاط بوده است
۱۳۳٤	بنگاه کشاورزی اهواز	۰/۹۲۱٦	۲۲ تا ۳۲/۱۲/۲۷	۱۰ نوع ازارقام امریکائی و مصری و بومی	برای آزمایش ارقام کود - فواصل کاشت و فصل کاشت
۱۳۳٤	» »	۰/٦۵۷۵	۲۲ تا ۳۳/۱۲/۲۷	کوکرس	این قطعه بعنوان شاهد انتخاب شده است
۱۳۳٤	مزرعه پنبه حمیدیه	۳۰ —	۱/۳ تا ۳٤/۲/۱۲	کوکرس	۲۰ هکتار این مزرعه که تاریخ کشت آن بین نیمه دوم فروردین ماه تا ۱۲/۲/۳٤ بوده جهت سمپاشی بوسیله هواپیما و بقیه برای آزمایش سموم بطریق دستپاش اختصاص داده شد.
۱۳۳٤	مزرعه پنبه قریه شکاره در اهواز	۷/۵	۱۳ تا ۳٤/۱/۳۰	کوکرس	قسمتی از این مزرعه برای سمپاشی بوسیله هواپیما انتخاب گردیده بود.

در آتیه بهترین نباتاتیکه بتواند منظور فوقرا تأمین نماید نیشکر وپنبه است وچنانکه میدانیم بوته های پنبه براثر آب و هوای خوزستان در پائیز بصورت درختچه بوده در صورتیکه با رعایت اصول زراعی در اراضی مرغوب کشت شود تنها محصولچین آخر هربوته درحدود ۲۰۰ تا ۳۵۰ قوزه خواهد بود و اگر بعد از برداشت آخرین محصول بوته ها را بحال خود گذارند باصطلاح اهل محل دائمی شده و تا پنج سال دیگر محصول خواهد داد ولی الیاف وش سالهای بعد کوتاه و در صنعت ارزش قابل توجهی نخواهد داشت.

متأسفانه تا کنون درمورد نحوه کشت این نبات مهم صنعتی دراراضیخوزستان چنانکه باید وشاید مطالعات دقیق انجام نگرفته ونسبت بآزمایش بهترین ارقام پنبه، انتخاب بذرمرغوب، تهیه زمین، کود، فصل کاشت وفواصل کاشت، طرز آبیاری وسایر اصول زراعی وهمچنین ازمیزان نزولات آسمانی - تاریخ دقیق شروع وخاتمه وزش بادهای گرم وسایر کیفیات جوی اطلاع صحیحی در دست کشاورزان نمیباشد. چنانکه از سنه ۱۳۱۳ تا ۱۳۱۸ توسعه کشت پنبه در خوزستان با وضع مذکور وهجوم کرم خاردار مواجه بوده است و با وجود آنکه کارخانجات پنبه پاك کنی در آهو دشت، رامهرمز و شوشتر تأسیس گردیده است مع‌الوصف کشت پنبه متروك و بالنتیجه کارخانجات مزبور تعطیل و تا کنون بلا استفاده مانده‌اند.

ازسال ۱۳۲۲ ببعد همه‌ساله آزمایشات کشت پنبه برای بررسی قسمتهای لازم دربنگاه کشاورزی اهوازبمساحت چندهکتار ادامه یافت ولیچون متأسفانه مراتب تحت‌نظراشخاص بصیر انجام نگرفت قهراً نتایج مورد نظر نیز حاصل نشد تا اینکه در پائیز سال ۱۳۳۲ آقای مهندس فکری رئیس کشاورزی خوزستان ضمن مسافرت باروپا برای تحقیق آخرین طرق مبارزه با کرم خاردار نیز قریب یکماه بالجزایر و مراکش مسافرت نمودند پس از مراجعت ایشان باهواز در سالهای ۳۳ و ۱۳۳٤ مزارع نمونه پنبه جهت مطالعه کرم خاردار وطرق مبارزه باآن درمساحت وسیعتری توسط اداره کشاورزی محل و خالصه و مالکین و علاقمندان بکشت پنبه آنهم با تعهد اداره کشاورزی استان ٦ در مورد دفع آفات آن بشرح زیر کاشته شد:

مقدمه

نباتات زراعی خوزستان در حال حاضر عبارت از محصولات شتوی و صیفی و سبزیجات و اشجار میوه است . زراعات شتوی شامل گندم و جو و صیفیجات عبارت از جالیز ، برنج ، ذرت کنجد ، کرچك و کنف بوده و مهمترین درختان میوه نیز منحصر بانواع خرما ، مرکبات ، انار و انگور میباشد .

باستثنای گندم ، جو ، برنج و خرما که کاشت آنها در خوزستان از قدیم مرسوم بوده و سابقه دارد زراعت بعضی از نباتات فوق‌الذکر براثر عدم‌آشنائی رعایا نسبت بکشت و زرع آن هنوز توسعه قابل توجهی نداشته و برخی از آنها نیز در مرحله آزمایش میباشند . دربرخی‌نقاط نیز از قبیل حدود اهواز و دزفول زارعین محـل در ظرف سال از یك قطعه زمین دو نوبت محصول صیفی (در فصل بهار انواع جالیز و آبان ماه خیار) برداشت میکنند .

در خوزستان غرس نخل تا حدی پیشرفت نموده ولی هنوز هـم کاشت مرکبات ناچیز است . زراعت غلات بیشتردیم بوده واغلب بواسطه عدم رعایت تناوب زراعت و آیش و سایر اصول زراعی محصول قابل ملاحظه‌ای برداشت نمیشود . سبزیکاری نیز تقریباً در تمام فصول امکان دارد و فعالیتهای مهم کشاورزی بیشتر در حدود اطراف رودخانه‌های مهم از قبیل : کرخه ، کارون ، دز وشاهور وچند رودخانه محلی دیگراست . مثلاً درمنطقه دشت میشان فعالیت کشاورزان بیشتر اختصاص بگله‌داری ، صید ماهـی از رودخانه کرخه و کشت برنج و خرما داشته ولی در حدود اهواز محصولات مهم کشاورزی عبارت از گـندم دیم ، صیفی ، گوجه فرنگی ، بادمجان ، کنجد ، کرچك ، سبزیجات و تا حدی زراعت خرما و مرکبات و انگور میباشد .

کشت و زرع محصول زود رس بهاره در خوزستان که همه ساله بازار فروش مناسبی دارد بمراتب بیش ازسایر نباتات زراعی مقرون‌بصرفه میباشد ولی گاهی براثر رگبارهای‌شدید یا تگرگ بهاری شدیداً آسیب میبینند و محصولات پائیزه نیز مورد حمله آفات مهم نباتی قرار میگیرند .

باوضع فعلی عایدی حاصله از کشت نباتات فوق بواسطهٔ عدم رعایت اصول زراعی ودفع بموقع آفات در سال بمیزانی نیست که هزینه زندگی اکثر کشاورزان را بخوبی تأمین نماید لذا باید نباتات دیگری نیز که اهمیت اقتصادی زیاد وعایدی بیشتری دارند کشت‌وزرع شود تا بالنسبه بطورکامل هم از وجود کشاورزان بیکار درتابستان و هم ازآب وزمین فراوان استفاده شده و برای اقتصادکشور نیز مفید واقع گردد .

کرم خاردار وسایر آفات پنبه درخوزستان و گرمسارو آزمایشهای سموم جدید روی آنها

فهرست مندرجات

مقدمه
اوضاع جوی (بویژه آب و هوا) و رابطه آن با پنبه کاری درخوزستان و گرمسار .
مشخصات آفت :
۱ ــ تشخیص علائم نوعی پروانهٔ Earias insulana Boisd.
۲ ــ تشخیص تخم .
۳ ــ تشحیص کرم خاردار .
٤ ــ تشخیص پیله .
طرز زندگی آفت .
نباتات مورد حمله آفت در خوزستان و گرمسار .
علایم تغذیه وصدمات لارو آفت به نباتات مورد حمله در خوزستان .
نشو و نمای کرم خاردار روی بوته پنبه در گرمسار .
نشو و نمای کرم خاردار روی بوته پنبه در خوزستان .
علت توسعهٔ آفت وتعداد نسل آن درخوزستان و گرمسار .
انگلها وامراض قارچی کرم خاردار پنبه وشفیره آن درخوزستان و گرمسار .
سایر آفات وامراض پنبه در خوزستان .
آفات پنبه در گرمسار .
آزمایش سموم درمزرعه و آزمایشگاه :
۱ ــ آزمایش سموم روی کرم خاردار پنبه درسال ۱۳۳۳ بطریق دستپاش .
۲ ــ آزمایش سموم روی کرم خاردار و کنه پنبه در سال ۱۳۳٤ بطریق دستپاش و و هواپیما درحدود اهواز .
۳ ــ آزمایش سموم روی کرم خاردار پنبه در گرمسار بطریق دستپاش درسال ۱۳۳٤ .
وضع برداشت محصول باوجود مبارزهٔ شیمیائی درخوزستان .
نتایج حاصله ازپنبه کاری آزمایشی در خوزستان .

کافی تقویت خواهند شد .

درچنین شرایطی بیماری آنترا کنوز مرکبات هم دیگر مجالی نخواهد یافت که ضعف درختان راتشدید کرده آنها را ازپا درآورد درمقابل باغداران میناب هم همه ساله‌خواهند توانست محصول خوب و رضایتبخشی از باغات خود بدست بیاورند .

کمبود های غذائی را برطرف کنند کود باندازه کافی بزمین برسانند بی آبی بدرختان ندهند . بموقع آفات باغات‌را دفع‌نمایند مواظبتهای‌لازم‌را بعمل آورند تاهمه‌ساله‌محصول خوبی‌عایدنمایند.

۱ ـ پس‌از برداشت محصول هر موقع که زارعین بیکار بوودند شاخه‌ها و سرشاخه های خشك بریده و سوزانده شوند این عمل تا اواخر دیماه ممکن‌است عملی گردد بطوریکه موقع جوانه زدن درختان بایداز این شاخه‌های خشك بکلی عاری باشند .

۲ ـ در موقعیکه درخت خوابست قبل از اینکه جوانه ها بیرون بیایند باید زمین باغات را باندازه کافی کود داده شخم بزنند و در طول مدت سال نیز در موقعیکه درخت در حال بیداری و رشد و نمو است باید با شخم زدن پای آنها تا یك متر خارج از شاخ و برگها زمین را قابل نفوذ نگاهداشته و از علف هرز نیز پاك نمایند .

۳ ـ درموقع خواب درخت درآذر ماه ودیماه پس ازآنکه درختها ازشاخه های‌خشك خوب تمیز شدندآنهارا بامحلول‌یك کیلوسولفات‌مس‌یك کیلوسولفات روی دو کیلوآهك۱۰۰لیتر آب‌بمنظورضد عفونی وشست وشوودرعین‌حال تقویت ورفع کمبود غذائی‌روی محلول‌پاشی کنند .

٤ ـ از اوایل بهمن ماه تانیمه فروردین ماه درطول مدتیکه جوانه های تازه بیرون میآیند با دو یا سه مرتبه سمپاشی با پاراتیون جوانه ها و برگهای تازه را از دستبرد سه نوع پروانه‌آفت برگهای مرکبات محفوظ نگهدارند البته بااین سمپاشی ها کنه هائیکه قبل ازرسیدن فصل گرما فعالیت خودرا شروع کرده اند نیز نابود خواهند شد .

فاصله دو سمپاشی نباید از ۱۵ روز بیشتر باشد منتها باید این دو یا سه مرتبه سمپاشی طوری انتخاب شود که درهر باغ بسته بشرایط مخصوص خودش مصادف با پرشورترین دوره نمو جوانه ها وفعالیت حشرات باشد .

۵ ـ پس ازگل موقعیکه جوانه ها و برگها نیز سفت شده اند یعنی از دهم تا اواخر فروردین ماه یك مرتبهٔ دیگر درختان را بامحلول ۷۵۰ ـ ۵۰۰ گرم سولفات مس ۷۵۰ـ۵۰۰ گرم سولفات روی۵/۱ـ۱ کیلو آهك (یعنی مجموع دومادهٔقبلی) محلول پاشی کنند تابرگهای‌جوان از محلول استفاده نمایند .

٦ ـ اگر در فصل گرما کنه ها شروع بفعالیت کردند سمپاشی باپاراتیون‌تکرارشود .

با انجام این عملیات وآبیاری منظم و مداوم بدون اینکه در موقع گل کردن درختان آب زمین قطع شود و بازهکشی و اصلاح اراضی باطلاقی وآبگیر شرایط مساعدی برای رشد و نمو درختان لیموی آب میناب فراهم خواهد آمد که درنتیجه ضعف آنها برطرف شده وباندازهٔ

بندرعباس دونوع شپشك یکی سپردار شرقی مرکبات Aonidiella orientalis و دیگری شپشك نرم تن مرکبات Coccushesperidum L. را میتوان اسم برد که خسارت اولی اغلب موضعی و درنقاط سایه‌دار و محوطه خانه‌ها بوده وخسارت دومی خیلی محدود بوده و قابل ملاحظه نیست .

غیر از حشرات کنه قرمز مرکبات درميناب وروندان و بندرعباس وجود داشته وگاهی شدیداً لطمه وارد میآورد .

علاوه برآفات فوق‌الذکر موش نیز اغلب ضررهای جبران ناپذیری به باغداران میناب وارد کرده پوست شاخه‌ها را دورتا دور جویده باعث خشك شدن آنها میگردد (درگزارش خود که بوزارت کشاورزی داده ام آفات نامبرده نوع خسارت و دامنه توسعه آنها مفصلاً شرح داده شده)

۷- عدم مواظبت‌های دیگر

علاوه برجهات فوق‌الذکر که خواه ناخواه محیط نامساعدی برای رشد و نمو درختان لیموی آب درميناب واطراف آن بوجود میآورد گاهی در مراقبتهای لازم وعملیات زراعی مورد احتیاج باغات نیز بی مبالاتی میشود مثلاً باغداران کمتر بفکراین هستند که همه ساله شاخه های خشك را که منبع اسپر های بیماریهاست هرس کرده از باغ خارج نموده بسوزانند یا در موقع بریدن شاخه های خشك درخت را باداس زخمی ننمایند باغداران اغلب بموقع و باندازه کافی زمینهای باغات را شخم نزده علفهای هرز را نابود نمیکنند آنطوریکه مالکین اظهار میدارند در موقع بر داشت محصول نیز باچوب بدرخت وشاخه ها میزنند تا میوه‌ها بزمین بریزند مسلم است که این طرز برداشت نیز برای اینکه شاخه‌ها را زخمی میکند مورد پسند نیست .

بطور کلی آنطوریکه بایستی برای حفظ یکدرخت از همان ابتدا مراقبت و مواظبت بشود نمیشود زارعین میناب‌اصلا علاقه‌ای در اینکار ازخود نشان نمیدهند شاید هم این عدم‌علاقه بیشتر برای این‌باشد که اصولاً آنها هیچکدام سهمی‌ازباغات لیموراکه منبع مهم عایدات مالکین است ندارند وآنها از این لحاظ فقط باید بیگاری کنند البته جهل عمومی هم که دراین نواحی حکمفرما است این عدم مراقبت‌ها را تشدید میکند .

خلاصه در میناب و اطراف آن در حدود چهل هزارو در رودان در حدود بیست هزار درخت لیموی بارورموجوداست که‌اگرازآنها نگاهداری شودمنبع عایدی خوبی‌برای اهالی‌بوده وسطح تولید کشور را بالا میبرد ولی نواقص و عیوبی که درکار این حدود وجود دارد و بعلل و جهاتیکه ذکر شد تا حد زیادی اغلب باغات را درشرایط نامساعد رشد و نمو درختان لیمو قرار داده ازمحصول آنها فوق‌العاده میکاهد . باید مالکین و باغداران در رفع همه این نواقص بکوشند

درخت را بی‌آب نگاهدارند مسلم است که میوه‌های این فصل‌سال ارزش زیادتری از لحاظ وجود آب لیموی تازه در بازار دارد.

۵ - باطلاقی شدن اراضی

در میناب گاهی اتفاق میافتد که دراثر بدی جنس‌زمین آب‌آبیاری مدت زیادی پای‌درخت مانده و در نتیجه بریشه ها صدمه میزند در عین حال زمینهائی وجود دارد که سبك و کم بیش شنی بوده وبرای کشت لیمو خیلی خوب هستند ولی این زمینها آبگیر بوده و در نتیجه باطلاقی میشوند زمانی هم اتفاق میافتد که در اثر بی مبالاتی باغداران آب نهر مدت زیادی در قطعات لیمو کاری جاری بوده ودر نتیجه مدت طولانی آب پای درختان راگرفته بآنها شدیداً لطمه وارد میآورد البته بازهکشی واصلاح زمینهای سخت ویا آبگیر میتوان این عیب‌را تا اندازه‌ای مرتفع کرد و در مورد سوم هم باید همیشه متوجه بود که هرگز نباید بیش از یکی دو روز آب پای درختان لیمو بماند (دومورد اخیر در رودان مشاهده شده است) بعلاوه دراین زمینها با استفاده ازپایه پیوند نارنج میتوان تا حدود زیادی از این نقیصه کاست .

۶ - حشره خوردگی و سایر آفات

در میناب ورودان ونقاط مرکبات‌خیز بندرعباس آفات حشره‌ای کنه و موش اغلب‌خسارت عمده‌ای بدرختان مرکبات وارد آورده که در نتیجه برشد و نمو آنها لطمه شدیدی وارد کرده برضعف آنها بطور قابل ملاحظه‌ای میافزایند از آفات حشره‌ای در درجه اول میتوان سه نوع زیر را اسم برد :

۱ - پروانه پیچد هنده جوانه ها : لاروآن از پارانشیم برگهای جوان تغذیه کرده دالانهائی در زیر پوسته برگ بوجود آورده برگها و جوانه‌های‌تازه را پیچ میدهد خسارات‌آن از همه حشرات درمیناب زیادتر است ولی درنقاطیکه اولین نسل آن دیر ظاهر شده و مصادف با شور ظهور جوانه‌های تازه نمیشود خسارت زیادی وارد نمیکند .

۲ - شب‌پره برگخوار مرکبات : لاروسبز این حشره از برگهای جوان مرکبات‌تغذیه کرده در بعضی نقاط خسارت عمده وارد میکند در موقع تغذیه لارو برگ را درطول رگبرگ اصلی تاکردهٔ در داخل‌آن زندگی نموده و ازنوك برگ گرفته تا بقسمت پائین آن تغذه‌میکند.

۳- پروانه‌برگخوارمرکبات.Papilio demoleus H : این‌پروانه‌بزرگ‌درتمام‌نقاط‌مرکبات خیز میناب و اطراف بندرعباس وجود داشته و لارو سبز آن بدون اینکه تغییر شکلی به برگ بدهد از آن تغذیه میکند خسارت‌آن زیاد نیست ازآفات حشرهٔای دیگر درمیناب ونواحی‌اطراف

فرخرج و سیاهو این رسم غلط خوشبختانه مرسوم نبوده و از این حیث درختان را دستی ضعیف نمیکنند دراثر گرفتن عمدی آب از باغات لیمو ممکن است که اتفاقاً در یکسال درختی بیش از اندازه و قدرت خود میوه بیاورد ولی معمولاً برای سالهای بعدی اثرخوبی ندارد این درختان ازیك طرف در اثردوام خشکی ضعیف شده واز طرف دیگر زیادی میوه روی آنها نیز باعث میشود که برگها و شاخه ها ذخائر غذائی خودرا برای رساندن میوه ها بکلی از دست داده و چون اغلب دراثر ضعف زمین نمیتوانند ذخائر ازدست رفته را در مدت کمی جبران نمایندددر اثر کمبود های غذائی درختان بیش از پیش ضعیف شده و پس‌از یکی دو سال بکلی از محصول آنها کاسته گشته و بالاخره ازپا درمیآیند این نکته را نیز باید اضافه کنیم که معمولاً هر درخت یا شاخه ای بیش از حد معمولی گل بیاورد این خوددلیل ضعف آن درخت یا شاخه است درخت باید در چنان تعادلی باشد که هم برگ باندازه کافی آورده وهم میوه مطابق قدرت خود را بدهد مردم میناب اغلب موقعی خوشحالند که مشاهده میکنند روی یکشاخه یا یك درختی تعدادی زیاد میوه بوجود آمده ولی متوجه نمیشوند که اغلب همان شاخه یا درخت دوران آخری عمر خودرا طی میکند چاره آنکه اولاً مالکین میناب باید از حالا بفکر احداث سد و یك سیستم صحیح جدول بندی باشند که درمقابل سیل وبارانهای شدید هرگز خراب نشود ثانیاً هیچوقت صحیح نیست که در ابتدای بهار برای نگاهداشتن‌تعداد زیادتری گل روی درخت عمداً با گرفتن آب از باغات بیش ازاندازه سبب ضعف درختان‌را فراهم نمایند مسلم است که درخت در حالیکه باندازه کافی قوی بماند محصول عادی خودرا همه ساله خواهد آورد و بعقل خیلی نزدیکتر است که درختی دهها سال میوه بدهد و در عین حال صحیح و سالم بماند تا اینکه یکی دوسال بیش از اندازه میوه آورده و بعداً بکلی از پا درآید خشکی دادن به درخت این عیب را نیز دارد که اغلب پس ازآنکه مدت طولانی درخت بی آب ماند پس از آبیاری ممکن است یك مرتبه عدهٔ زیادی از میوه‌های جوان دراثر عدم تعادلیکه درسیستم زندگی درخت حاصل میشود ریزش‌پیدا کنند . درحالیکه اگر در موقع گل سعی شود وضع آبیاری خیلی مرتب وبموقع باشد هرگز چنین ریزشی اتفاق نمیافتد این موضوعرا نیز باید متذکر شد که چون درخت لیموی آب‌تقریباً در همه فصول سال کم وبیش گل آورده ومیوه میکند سیستم صحیح و مرتب آبیاری هیچوقت از تعدادمیوه‌های یکسال نخواهد کاست‌بطوریکه‌اینجانب‌مشاهده کرده ام دردهات‌فرخرج‌وسیاهوی بندرعباس میوه‌های بهاره لیموی‌آب که از گلهای پائیزه بعمل‌آمده اند خیلی زیادتر ازمیوه‌های این فصل در میناب است البته دراین دهات هیچوقت مرسوم نیست که در موقع گل در اسفند ماه

اراضی بیش از پیش مورد لزوم پیدا میکند بطور خلاصه نبودن رشوه کافی برای باغات لیموی میناب و رودان در عین حالیکه مالکین توقع زیادی ازدرخت داشته و گاهی بابی آب نگاهداشتن آن در موقع گل بار بیش از اندازه‌ای بآن تحمیل مینمایند ضعف درخت را تشدید کرده وآنرا مستعد گرفتن بیماریها مینماید بالاخره در موقعیکه همه ساله بایستی مقدار زیادی مواد غذائی زمین بشکل محصول از میناب صادر شود در مقابل بهر قسمی که ممکن است بایستی همان مقدار ازدست رفته بیکراهی بزمین بر گردد درغیر اینصورت باید منتظر بود که متدرجاً کشت مرکبات در این نواحی دوچار مخاطره گشته یا لااقل ازتوسعه‌آن کاسته گردد بنظر اینجانب باید اهالی سعی کنند اولاً تـا حد امکان از کود انسانی موجود در محل استفاده نموده و ثانیاً در جستجوی منابع کودهای شیمیائی باشند تا کسر کمبود کود انسانی و حیوانی را از این راه تأمین نمایند.

۴ - بی آبی

هرچند که رودخانه میناب باندازه کافی آب دارد که بتواند بخوبی زراعتها و باغات موجود در میناب را مشروب سازد ولی باوجود این دراغلب سالها باغات لیموی این محل دوچار خشکی و بی‌آبی میشود توضیح آنکه تاکنون درمیناب درپی آن نبوده اند که برای آوردن آب رودخانه جهت زراعات و باغات و نخلستانها یك سیستم صحیح نهر بندی و جدول سازی را دنبال کنند بقسمیکه درمقابل بارندگیها و سیلها دوام پیدا نماید در اغلب سالها در اوایل بهار اتفاق میافتد که بارانهای شدید و سیل بکلی جدولها را خراب کرده و آب را از باغات و زراعتها قطع میکند آنوقت اهالی مجبور میشوند که پس از بارندگی و سیل یکی دو مـاه وقت صرف کنند و مجدداً جدولهای خراب شده را بسازند این نوع خرابیهای سیل اغلب باعث میشود کـه در اوایل بهار گاهی سه ماه یابیشتر باغات لیموی میناب بی‌آب بمانند وآب برای خودش بآزادی بدریا سرازیر گردد باغات لیمو هر ده یا پانزده روز احتیاج بآب دارد مسلم است کـه قطع آب بمدت طولانی ازباغ لطمه شدیدی بدرختان وارد میسازد وآنها را بکلی ضعیف و مستعد امراض مینماید علاوه براین نقص در کار آبیاری میناب عیب دیگری نیز وجود دارد و آن عبارتست از اینکه معمولاً باغداران میناب برای اینکه عقیده دارند که در موقع گل نباید بدرخت آب داد از اواخر بهمن و اوایل اسفند به‌بعد که درختان بگل مینشینند آب را از باغات قطع میکنند و تا بعداز سیزده عید معمولاً بدرختان آب نمیدهند این‌آب ندادن عمدی نیزاغلب مزید برعلت شده وباعث میشود که در بیشتر سالها با خراب شدن جدولها دراثر سیل مدت زیادی بباغات آب نرسد آب ندادن به درختان لیمو در موقع‌گل فقط در میناب مرسوم است در رودان و دهـات

۲ - بدی جنس زمین

در اثر توسعه سطح کشت درختان لیمو و احداث باغات تازه در سالهای اخیر در میناب اهالی مجبور شده‌اند بتدریج از زمین‌های نامرغوب استفاده کنند مثلاً زمین لیموی‌آب باید سبک و شنی و قابل نفوذ باشد بطوریکه آب داخل آن مدت زیادی نمانده و باطلاقی نشود در معاینه باغات میناب و رودان گاهی مشاهده شده است که بعضی قطعات آن هنوز نتوانسته بود پس از ۱۵ روز آب آبیاری را فرو برد درچنین زمینهائی علاوه بر آنکه درخت لیمو نمیتواند نمو کند ریشه آن پوسیده وفاسد میشود و درنتیجه درخت ضعیف وبالاخره خشك میگردد . متأسفانه در میناب و رودان پیوند برای احداث باغات لیمو مرسوم نیست ودرختان لیمو را مستقیماً ازبذر خودلیمو بدست میآورند و الا ممکن بود با استفاده از پایه پیوند نارنج از زمینهای سخت و باطلاقی نیز تا اندازه‌ای برای کشت لیموی آب استفاده نمود بطوریکه در سایر نقاط مرکبات خیز دنیا بآزمایش رسیده است درخت نارنج حتی تا یکماه هم میتواند در زمینهای سخت و باطلاقی درحالیکه پای آن آب باشد دوام پیدا کند در صورتیکه درخت لیموی آب پس از سه چهار روز که آب پای آن ماند ممکن است بکلی صدمه دیده و از پا درآید .

علاوه بر این زمینهای سخت و باطلاقی اغلب اسید بوده و این خود تا حدودی برای رشد و نمو مرکبات مضر است ممکن است این زمینها را با آوردن مقداری آهك در آنها کمی اصلاح کرد .

۳ - کم کودی

در میناب و رودان اغلب باندازه کافی کود بباغات لیمو نمیدهند توضیح آنکه در این نواحی تنها کودی که مصرف میشود کود حیوانی است که آنهم باندازه مورد لزوم درآن نواحی موجود نیست کود انسانی‌هم با وجودیکه منبع خوبی برای تأمین غذای درخت میتواند باشد در میناب مورد استفاده قرار نمیگیرد رویهمرفته آنطوریکه معلوم است از ده پانزده سال باینطرف سطح کشت مرکبات در میناب ۱۰ برابر شده است باغداران خواه ناخواه کودی که سابقاً بیك عده معدودی درخت میداده‌اند مجبورند امروزبین‌تعداد خیلی‌زیادتری درخت تقسیم کنند کوشش آنهاهم برای تأمین کود از خارج از میناب باندازه‌ای نیست که بتواند این کمبود را جبران کند خصوصاً موقعیکه در این نواحی دامپروری وسعت زیادی نداشته و وسایل حمل ونقل آسان نیز موجود نیست تا از نقاط نسبتاً دور دست بتوانند کود حیوانی لازم را تهیه کنند مخصوصاً در این اواخر که بواسطه توسعه کشت ناچاراً از زمینهای نامرغوب نیز استفاده شده است تقویت بیشتر

منظره عمومی دو درخت مجاور که یکی محلول‌پاشی‌شده و دیگری‌محلول‌پاشی نشده است کاملاً متفاوت است اولی منظره کاملاً سبز و خرم داشته و برعکس دیگری که بحال خود گذاشته شده کاملاً سبز و شاداب نیست .

از مطالب فوق بطور خلاصه اینطور نتیجه میگیریم که همانطوریکه قبل از آزمایش هم علائم روی برگها کمبود روی را نشان میدادند پس از آنهم با اثراتیکه محلول روی درخت داشته است این کمبود غذائی بخوبی به‌ثبوت میرسد .

مداوای کمبودروی

۱ ـ برای مداوای آن همه ساله باغداران میناب بایستی در دو دفعه یکی‌قبل از جوانه زدن در موقع خواب درخت در آذرماه یا دیماه و یکی پس از آنکه جوانه ها سفت شدند یعنی بلافاصله پس از گل از دهم تا آخر فروردین ماه درختان مرکبات را بـا محلول نیم تا یك کیلو سولفات مس نیم تا یك کیلو سولفات روی یك تا دو کیلو آهك ۱۰۰ لیتر آب محلول‌پاشی کنند همیشه مقدار سولفات روی باید باهم مساوی باشند و مقدار آهك باندازه مجموع آنها .

۲ ـ از پاشیدن محلولهای فوق‌روی جوانه‌های نازك خودداری شود برگهائیکه یکی‌دو هفته از عمر آنها گذشته و کم و بیش نمو طبیعی خود را کرده اند در مقابل محلول سوختگی نشان نمیدهند .

۳ ـ در محلول پاشی اول برای اینکه درعین حال درخت ضد عفونی شود بهتر استاز محلول قوی سولفات مس‌وسولفات‌روی استفاده گرددوقبل از محلول‌پاشی حتماً بایستی‌شاخه‌های خشك درخت هرس و ازباغ خارج و سوزانده شوند .

علاوه بر کمبود روی که وجود آن در میناب و سایر نواحی اطراف بندر عباس بثبوت رسیده باز هم از روی علائمی که برگها نشان میدهند وجود کمبود پطاس‌هم تصورمیرود ولی این کمبود غذائی عمومی نبوده و گاهگاهی مخصوصاً درسایرانواع مرکبات غیرازلیموی‌آب مشهود است . درچنین مواردی سطح برگها بدون‌اینکه حشره خوردگی یا کنه خوردگی وجود داشته باشد هموار نبوده و پستی وبلندیها وچین‌خوردگیهائی درروی‌آنها ظاهر میشود کاملاً مثل‌اینکه نمو رگبرگ اصلی درطول کمتر از حد معمول بوده و درنتیجه این نوع ناهمواریها را در سطح برگ بوجود آورده است . البته با دادن کود های پطاسه بدرخت میتوان از وجود این کمبود غذائی اطمینان حاصل کرد . ما در قطعات آزمایشی بیك عده از درختان نیترات پطاس داده‌ایم در سال آینده با معاینه و مقایسه آنها با درختان مجاور میتوانیم نتیجه قطعی را بگیریم .

۱ - چون این محلول پاشی کمی دیرانجام شده و جوانه‌های تازه تك وتوك ظاهر شده بودند محلول تولید سوختگی روی این جوانه‌های نوظهور نموده بود که البته این اثرات سوء با ادامه رشد و نمو درخت بکلی بـر طرف گشته بـودند ولی اثرات نیکوی محلول نیز کامـلاً هویدا بود :

۲ - در روی بعضی بر گهای سال پیش آنهائیکه ضعیف و متمایل بزردی بوده اندزیر رسوب قطرات محلول رنگ متمایل بزرد تبدیل بسبز تیره‌شده بود بطوریکه اگر با دست رسوبهای محلول را پاك میکردیم لکه‌های سبز تیره روی متن متمایل بزرد بخوبی ظاهر بودند این برگها چون از یك طرف کهنه و قدیمی بوده و قدرت جذبشان کم شده قادر نبوده اند که بخوبی مواد رسوب شده‌را جذب کرده ورنگ سبز یکدست بخود بگیرند بنا براین دراین برگها جذب موضعی بوده وتا این تاریخ میسر نبوده است که در تمام نسوج برگ پیش برود ولی همین برگها که درحد فاصل بین مرگ وزندگی قرار گرفته اند بهترین شاهد زنده را ازلحاظ اثر نیکوی سولفات روی در دسترس ما قرار میدهند نتیجه‌آنکه اگر زردی برگ در اثر کمی روی نمیبود رسوب قطرات محلول چنین اثراتی را باقی نمیگذاشت مسلم است که در روی این درختان فقط برگهائی که در حد فاصل بین مرگ و زندگی بودند این علائم را نشان میدادند و الا بـرگهائیکه بکلی نسوج آنها مرده و قدرت جذب خود را کاملاً از دست داده و زرد شده اند هیچ نوع عکس العملی در مقابل محلول از خود ظاهر نساخته‌اند از طرف دیگر درروی همین درختان در برگهای متمایل بزرد که نسوج آنها هنوززنده بوده وقدرت جذب آنها تا کنون محفوظ مانده است جذب عمومی و رنگ سبز یکدست بخود گرفته اند .

۳ - در جوانه های نوظهور یعنی جوانه‌هائیکه متعلق بـه امسال میباشند در درختان محلول‌پاشی شده در تاریخ فوق در تاریخ‌معاینه (۳۳/۱۲/۲٤) دوقسمت تشخیص داده شده‌یکی برگهای قسمت پائین جوانه که درموقع محلول‌پاشی وجود داشته اند و در موقع معاینه هم‌اثرات محلول روی آنها ظاهر بوده این برگها همه برنگ سبز تیره میباشند و کاملاً طبیعی هستند این قبیل برگها چون کاملاً زنده بوده وقدرت جذبشان بحداعلی است از محلول بخوبی استفاده کرده وآنرا بتمام نسوج‌خود انتقال‌داده اند برعکس برگهای انتهائی یعنی آنهائیکه پس‌از محلول‌پاشی ظاهر شده اند واثری از رسوب محلول روی آنها دیده نمیشود رنگ سبز روشن بخود گرفته‌اند در درختان مجاور که محلول‌پاشی نشده اند این تفاوت رنگ در برگهای ابتدا و انتهای جوانه ها مشاهده نمیگردد و رنگ برگها تقریباً درهمه قسمت جوانه‌ها یکی است بعلاوه از دور و نزدیك

۱۶ الی ۳۰ درخت لیمو بوده و درحدود ۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متر مربع مساحت داشته که جمعاً در حدود ۶۰۰ درخت شده است.

در قطعات آزمایشی باغ خالصه - جمشیدی - علوی - معلمی - احمدی و امیری فقط یك مرتبه قبل از جوانه زدن در طول بهمن ماه محلول‌پاشی شده ولی در چهارقطعه باغ آقای قسمی و۹ قطعه باغ آقای منصف دو مرتبه یکی قبل از جوانه زدن درختان در اوایل بهمن ماه ۱۳۳۳ ودیگری پس ازآنکه جوانه‌ها سفت شده اند یعنی بعداز دهم فروردین ماه ۱۳۳۴ .

در هر یك از این باغات یکی‌دوقطعه را انتخاب کرده وبپای‌درختان به تفاوت کودهای شیمیائی مختلف سوپرفسفات - نیترات دامونیم و نیترات پطاس داده‌ایم بطریق زیر:

۱ - سوپرفسفات تنها

۲ - سوپرفسفات و نیترات دامونیم

۳ - سوپرفسفات و نیترات پطاس

۴ - سوپرفسفات نیترات پطاس ونیترات دامونیم

۵ - نیترات دامونیم تنها

۶ - نیترات دامونیم و نیترات پطاس

۷ - نیترات پطاس تنها

نتایجیکه تاکنون گرفته شده

قبل از همه باید ذکر کنیم که محلولهای سولفات مس - سولفات روی و پرمنگنات هیچوقت نباید در موقعیکه جوانه‌ها ظریف وتازه هستند وبرگها هنوز سفت نشده اند بدرختان پاشیده شود زیراکه باعث سوختگی در این نوع جوانه ها و برگها میگردند محلولیکه دارای پرمنگنات باشد بیش از دیگران تولید سوختگی روی برگهاوجوانه‌های نازك میکند بنابراین از محلولهای فوق یا باید در موقعیکه درخت خواب است استفاده شود مثلاً در میناب در آذرماه ودیماه وبطورکلی قبل از بیرون آمدن جوانه‌ها ویا پس ازآنکه جوانه‌های تازه سفت شدند مثلاً در میناب پس از دهم فروردین ماه.

در قطعات آزمایشی هر جا که با محلول سولفات روی محلول پاشی شده نتیجه مثبت بدست آمده مثلاً محلول پاشی عده‌ای از درختان باغ خالصه که در تاریخ ۳۳/۱۱/۱۹ بافرمول ۵۰۰ گرم سولفات مس ۵۰۰ گرم سولفات روی یك کیلو آهك و ۱۰۰ لیتر آب عملی شده و در تاریخ ۳۳/۱۲/۲۴ معاینه گردیده است دارای این نتایج بوده است :

در این نقاط آزمایش کرده اند اگر در زمین مس قابل جذب باندازه کافی وجود نداشته باشد در جذب روی هم ولو بمقدار کافی در زمین موجود باشد وقفه حاصل میگردد بنا براین همیشه معمول این شده است که در عین حالیکه ترکیبات روی برای رفع این کمبود غذائی درختان مرکبات آورده میشود بمقدار مساوی مس هم با ترکیبات مزبور در دسترس درخت و برگها قرار میدهند .

از آنجائیکه علائم کمبود روی و منگنز در مرکبات خیلی با هم شباهت داشته و با یکدیگر اشتباه میشوند مابرای اینکه مطمئن شویم که کدامیك ازاین کمبودهای غذائی موجود است آزمایشاتی بعمل آوردیم آنطوریکه در سایر نقاط مرکبات‌خیز مرسوم است وعمل میکنند برای رفع کمبود روی بهترین راه پاشیدن محلول خنثی شده سولفات روی بر برگها است و کمبود منگنز را نیز با پاشیدن محلول خنثی شده سولفات منگنز جبران مینمایند ولی ممکن است با پاشیدن محلول پرمنگنات پطاس نیز روی برگها و شاخه ها در عین حالیکه درخت را از لحاظ اسپرهای بیماریها شست وشووضد عفونی نموده تا اندازه‌ای هم ازلحاظ کمبود منگنز تقویت کرد فورمولهائیکه ما در میناب در قطعات آزمایشی متعدد بکار بردیم عبارتند از :

۱ ـ	سولفات‌مس ۷۵۰ گرم	سولفات‌روی ۷۵۰ گرم	کربنات‌سود ۱۵۰۰ گرم	۱۰۰ لیتر آب
۲ ـ	» ۵۰۰ »	» ۵۰۰ »	» ۱۰۰۰ »	۱۰۰ »
۳ ـ	» ۷۵۰ »	» ۷۵۰ »	» ۱۵۰۰ »	پرمنگنات پطاس ۱۰۰ گرم ۱۰۰ لیتر آب
۴ ـ	» ۱۰۰۰ »	ـ »	» ۱۰۰۰ »	۱۰۰ لیتر آب
۵ ـ	» ۱۵۰۰ »	ـ »	» ۱۵۰۰ »	۱۰۰ لیتر آب
۶ ـ	» ۱۰۰۰ »	ـ »	» ۱۰۰۰ »	پرمنگنات پطاس ۵۰ گرم ۱۰۰ لیتر آب

بجای کربنات سود میتوان ازآهك استفاده کرد که هم خیلی ارزانتراست ودرعین حال دوام و چسبندگی آن بیشتر است و گاهی ما نیز در آزمایشات خود ازآن استفاده کرده‌ایم .

برای آزمایشات از هشت باغ که باغ خالصه هم جزو آنهاست استفاده شده است . هفت باغ دیگر متعلق به آقایان مالکین جمشیدی ـ علوی ـ معلمی ـ قسمی ـ منصف ـ امیری ـ واحمدی بوده است که از هر یك از آنها چند قطعه را انتخاب کرده‌ایم هرقطعه دارای در حدود

۱ - کمبود های غذائی

در اثر مطالعاتیکه قبلاً در میناب بعمل آمده وآنطوریکه علائم روی برگها نشان میدهد کمبود روی کم و بیش در تمام نقاط مرکبات خیز میناب و بندر عباس وجود دارد در اثر کمی‌این ماده درزمین رگبرگ اصلی ورگبرگهای جانبی دربرگهای بالغ مرکبات برنگ سبز و یا سبز تیره درآمده و بین آنها رنگ سبز روشن سبز متمایل به زرد ویازرد پیدا میکنند. این نوع زردی بین رگبرگها بسته بـه نوع درخت شدت و ضعف این کمبود غـذائی و بالاخره موقعیت برگها در روی یك درخت کمی فرق داشته ودرجات شدت وضعف پیدا میکند زمـانی ممکن است فقط رگبرگ اصلی ورگبرگهای جانبی سبز تیره مانده وقسمتهای دیگر برگ سبز روشن یا متمایل بزرد بشوند و زمانی دیگر وسعت قسمتهای سبز در اطراف رگبرگ اصلی و رگبرگهای جانبی مخصوصاً درقسمت پائین برگها بیشتر بوده و بین آنها خصوصاً درقسمت‌بالای برگها قسمتهای زرد که حدود معین و ثابتی ندارند وجود پیدا کند در این حـالت اخـیر اغلب برگها کوچکتر از حـد معمولی مانده و فاصله بین آنهـا روی یك جوانـه کمتر از حـد طبیعی میشود .

در میناب و رودان و دهات فُرخرج و سیاهوی بندر عباس و بالاخره در تمام نواحی اطراف این حدود کمبود روی درزمین بخوبی مشهود است این کمبود در درختان جوان ومسن هردو مشاهده میگردد منتها در درختان مسن که زیاد میوه میدهند شدت آن بیشتر است.

معمولاً درختان بارور درموقع رساندن میوه های خود دراوائل تابستان ذخائر غذائی خود را که دربرگها موجود دارند به میوه ها انتقال میدهند ازاین مواد مخصوصاً روی ومگنز در مرکبات بیش از سایر محصولات جذب میوه‌ها میشود بنا براین اگر درختان در وضعی‌باشند که نتوانند مواد از دست رفته را در مدت کمی به برگها بر گردانند بـرگها ضعیف شده رنـگ طبیعی خود را از دست میدهند این ضعف کم کم بشاخه‌های جوان وبالاخره شاخه های بزرگتر سرایت کرده آنها را مستعد گرفتن پاره‌ای از امراض مینماید که‌خواه ناخواه پس از یکی دوسال که ادامه پیدا کرد درخت را از پا در میآورند با مطالعه‌ایکه در میناب بعمل آمده است مشاهده شده که مخصوصاً درختانیکه یکی دوسال بیش از حدطبیعی میوه آورده اند بعداً بتدریج ضعیف شده از محصول آنها بکلی کاسته گردیده و در معرض خشك شدن قرار گرفته اند کمی روی در زمین در اغلب نقاط مرکبات خیز دنیا تاکنون مشاهده شده است بطوریکه در این نواحی‌مجبور میشوندهمه‌ساله درختان‌را باپاشیدن یکی‌دومرتبه‌محلولهای‌غذائی روی‌آنهاتقویت کنندبطوریکه

نگارش : دکتر قوام الدین شریف

بیماری آنتراکنوز مرکبات در میناب

در این اواخر بیماری آنتراکنوز (Anthracnose) مرکبات که عامل آن قارچی است موسوم به Colletotrichum gloeosporioides Penzig در میناب و نـواحی اطراف بندر عباس شیوع پیدا نموده و باعث خشك شدن سرشاخه ها میگردد در اثر مطالعاتیکه در این چند سال اخیر مخصوصاً درزمستان سال ۱۳۳۳ بوسیله اینجانب بعمل آمده معلوم شده است که شیوع این بیماری دربیشتر نواحی جنوبی ایران منحصراً دراثر ضعف درختان پیش آمده است .

توضیح آنکه این بیماری تاکنون در اغلب نقاط مرکبات خیز دنیا مشاهده گردیده و روی آن مطالعات زیادی انجام گرفته و در بعضی نقاط برای دفع آن ازمحلولهای مسی بعنوان قارچ کش استفاده نموده اند ولی آنطوریکه بیشتر مؤلفین و متخصصین فن اظهار عقیده کرده‌اند شیوع و خسارت عمده آن موقعی پیش میآید که درختان بعللی مثل سرما زدگی ـ طوفانهـای شدید ـ کم‌آبی ـ حشره خوردگی ـ بدی زمین و غیره ضعیف شده باشند .

با معاینه دقیق باغات لیموی آب درمیناب ونواحی اطراف بندر عباس اینطور استنباط گردیده است که هرجا که علتی برای ضعیف شدن درختان وجود داشته است خشك شدن سرشاخه ها کم شدن محصول و بالاخره از پا در آمدن آنهـا نیز وجود پیدا کرده و برعکس آنجائیکه شرایط نمو درختان فراهم بوده ومواظبتهای لازمه عملی شده است بیماری درعین‌حال که وجود داشته خسارتی وارد نکرده است .

عللی که درمیناب واطراف‌آن وبالاخره درنواحی مرکبات خیز بندر عباس سبب‌ضعف درختان مرکبات را فراهم نموده متعدد هستند که گاهی یکی و زمانی دو یا چندتای آنهـا در یك‌ناحیه یایك باغ ازابتدا وجود داشته ویا بعدها ظاهر شده ودرهرحال‌دررفع آنها نکوشیده‌اند این‌علل عبارتنداز: کمبودهای‌غذائی . بدی جنس‌زمین . کم کودی . بی‌آبی . باطلاقی شدن‌اراضی. حشره خوردگی و آفات دیگر و بالاخره عدم انجام مواظبت های لازمه . ما اینك هریك از آنها را در زیر مورد مطالعه قرار میدهیم :

۲۵ ـ E. corni Bouché. ـ در اغلب میوه‌جات روی شاخه ها دیده شده است .

۲۶ ـ Filippia gossypii Bod. ـ در چاه بهار روی پنبه دیده شده است .

۲۷ ـ F. ephedrae Newst. ـ در بین راه یزد و کرمان روی افدره دیده شده .

تحت خانواده - Kerminae

۲۸ ـ Gossyparia Spuria Sch. ـ دراطراف‌تهران وتهران روی‌نارون وجود دارد .

۲۹ ـ Pseudococcus citri Risso. ـ دراطراف تهران روی مو و درسواحل بحرخزر روی مرکبات و در قزوین روی انجیر یافت میشود .

۳۰ ـ P. filamentosus Ckll. ـ درجهرم و فسای شیراز روی مرکبات دیده شده .

۳۱ ـ P. m ritimus Ehrh. ـ در رشت و پهلوی روی کاتالپا و اقاقیا دیده شده .

۳۲ ـ P. adonidum Linn. ـ در لاهیجان روی Evonimus مشاهده شده .

۳۳ ـ Phenacoccus sherbinovskyi Bod. ـ در بلوچستان ایران روی نباتی غیر مشخص جمع‌آوری شده .

۳۴ ـ Ph. euphorbiaefollis Bod. ـ در شاه آباد غرب روی برگ Euphorbia وجود دارد .

تحت خانواده - Asterolecaniinae

۳۵ ـ Asterolecanium phoenicis. Ram. ـ در خوزستان از روی برگ خرما جمع‌آوری شده .

۳۶ ـ Cerococcus longipilosus Arch. ـ درشمال ایران وجود دارد نبات نامعلوم

خانواده - Margaroidae

تحت خانواده - Margarodinae

۳۷ ـ Iceria purchaci Mask. ـ این آفت درسال ۱۳۰۷ از ایتالیا بسواحل بحرخزر وارد و خسارات زیادی بمرکبات و سایر اشجار زینتی و میوه وارد ساخت .

۳۸ ـ Neomargarodes hamelii Brandt. ـ در اردبیل و همدان روی ریشهٔ غلات دیده شده .

تحت خانواده - Ortheziinae

۳۹ ـ Orthezia urtical. ـ در اطراف تهران روی Astragalus زندگی میکند .

خانواده Lecanoidae

تحت خانواده Lecaniinae

۹ - .Pulvinaria floccifera Westw - روی مرکبات بابل - شهسوار - خرم‌آباد - نوشهر وجود دارد .

۱۰ - .P. aurantii Ckll - اخیراً روی مرکبات سواحل بحرخزر دیده شده .

۱۱ - .P. vitis Linn - در یزد روی تبریزی ودرتهران روی به دیده شده است .

۱۲ - .P. pistaciae Bod - دربیرجند - کرمان - فارس روی درخت پسته وجوددارد.

۱۳ - .P. artemisiae Licht - درآبعلی(اطراف تهران) روی Euphorbia مشاهده‌شده .

۱٤ - .Saissetia oleae Bern - روی‌خرزهره وزیتون‌درسواحل بحرخزریافت شده .

۱۵ - .S. hemisphaerica Targ - درلاهیجان‌روی Cycas و Evonymus وجوددارد .

۱٦ - .Ceroplastes rusci L - در جنوب ایران (فارس) روی انجیر دیده شده .

۱۷ - .C. sinensis Guer - در سال ۱۳۱٤ با نهال های وارده از فلسطین بایران (سواحل بحرخزر) سرایت کرده .

۱۸ - .C. floridensis Comst - این‌شپشك‌همراه نباتات زینتی(Cycas) وارد لاهیجان و رامسر شده است .

۱۹ - .Coccus hesperidum L - روی مرکبات سواحل بحر خزر و گلخانه های تهران وجود دارد .

۲۰ - .C. pseudomagnoliarum Kuw - روی مرکبات گنبد قابوس (گرگان) دیده شده .

۲۱ - .Eulecanium bituberculatum Targ - در اطراف تهران روی درخت گلابی و سیب وجود دارد .

۲۲ - .E. prunastri Fonse - در اغلب نقاط روی شاخه گوجه و به و در کرج روی Rhamnus dahurica وجود دارد .

۲۳ - .E. coryli L - دراغلب نقاط روی شاخه سیب و از گیل وCycasو Evonymus و دردامغان روی درخت به دیده شده .

۲٤ - .E. rugulosum Arch - روی شاخه‌های درخت پسته دربلوچستان دیده‌شده .

نگارش : محمد کوثری

دومین لیست شپشکهای نباتی در ایران

درشماره قبل (شماره ۱۵) اسامی شپشکهای نباتی از خانواده Diaspidoidae که در ایران جمع آوری شده بود ذکر گردید اینك دراین شماره آنچه ازخانواده مزبور وخانواده‌های دیگر در ایران دیده شده است بیان میشود .

خانواده Diaspidoidae

۱ ـ Diaspidiotus spartii Kaussari ـ برای اولین دفعه این شپشك از کرمانشاهان (غرب ایران) روی Spartium junceum و بعداً در گیلان روی همین نبات دیده شده است .

Revue de Path. Vég. et d'Ent. Agri. de France, T. XXXIII

۲ ـ Fisanotargionia quadrilobata Kaussari et Balachowsky. - این شپشك در خور وبیابانك روی Seidlitzia sp. جمع آوری شده است .

Revue de Path. Vég. et d'Ent. Agri. de France, T. XXXII

۳ ـ Diaspidiotus Farahbakchi Kaussari ـ این حشره در اطراف رامسر از روی پوست درخت بلوط جمع آوری شده است .

Revue de Path. Veg. et d' Ent. Agri. de France T. XXXIV

٤ ـ Paragena Remaudierei Kaussari ـ این حشره از خور و بیابانك روی Zygophyllum جمع آوری شده است .

Revue de Path. Veg. et d' Ent. Agri de France. T. XXXIV

٥ ـ Diaspis boisduvalii Sign ـ از روی خرما دررشت جمع آوری شده است .

٦ ـ Pinnaspis aspidistra Sign ـ ازروی خرما درلاهیجان جمع آوری شده است .

۷ ـ Carulaspis minima Targ. ـ در سواحل بحرخزر از روی Thuja جمع آوری شده است .

۸ ـ Balachowskyella salvadorae Kaussari ـ ازشامیل بندرعباس که روی برگ Salvadora زندگی میکند جمع آوری شده است .

Revue de Path. Veg. et d' Ent. Agri. de France T. XXXIV

فهرست

صفحه	موضوع	نویسنده
١	دومین لیست شپشکهای نباتی در ایران	محمد کوثری حشره شناس ارشد وزارت کشاورزی
٤	بیماری آنتراکنوز مرکبات در میناب	دکتر قوام الدین شریف
١٧	کرم خاردار و سایر آفات پنبه درخوزستان وگرمسار وآزمایشهای سمی جدید روی آنها	مهندس میر صلواتیان کارشناس اداره بررسی آفات نباتی

شمارهٔ ۱۶ و ۱۷

اسفند ماه ۱۳۳۵

وزارت کشاورزی

آفات و بیماریهای نباتی

نشریه آزمایشگاه اداره کل بررسیها

با

تشریک مساعی اداره کل اطلاعات

عجالتاً هر سه ماه یکبار تحت نظر کارشناسان ادارهٔ کل بررسیها منتشر میشود

محل اداره : تهران - خیابان شاهرضا - وزارت کشاورزی

مدیر : مهندس عباس دواچی

چاپخانه مجلس